

# **Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a BBergG für den Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ mit UVP-Bericht**

## **Obligatorischer Rahmenbetriebsplan**

Antragsteller: Rodgauer Baustoffwerke GmbH & Co. KG  
Am Opel-Prüffeld 3  
63110 Rodgau-Dudenhofen

Objekt: Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“

Standort: Am Opel-Prüffeld 3  
63110 Rodgau-Dudenhofen

Antragsdatum: 30.11.2020  
überarbeitete Fassung vom 04.02.2022

Bearbeiter:



## Inhaltsverzeichnis

### Hinweis:

Die Kapitel, welche für den Antragsgegenstand nicht relevant sind, sind im Folgenden kursiv dargestellt und wurden nicht in diesen Änderungsantrag aufgenommen.

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
2.1	Angaben zum Unternehmen.....	9
2.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens .....	9
2.3	Gutachten .....	10
2.4	Beantragte Genehmigungen und Entscheidungen .....	10
2.5	Angaben über Sicherheitsleistungen.....	10
2.6	Haftpflichtversicherung .....	10
<b>3</b>	<b>Angaben zu der betroffenen Fläche</b> .....	<b>11</b>
3.1	Angaben zur Lage .....	11
3.2	Eigentumsnachweise, Pachtverträge für die beanspruchten Flurstücke .....	11
3.3	Beschreibung der Lagerstätte .....	12
3.3.1	<i>Bodengeologische Situation (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	12
3.3.2	<i>Geologische Situation (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	12
3.3.3	Hydrogeologische und hydrologische Situation .....	12
3.3.4	Rohstoffvorrat .....	13
3.4	<i>Geschützte Flächen (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
3.4.1	<i>Landschaftsschutzgebiete und Naturparks (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
3.4.1.1	<i>Naturparks (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
3.4.1.2	<i>Landschaftsschutzgebiet (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
3.4.2	<i>Gesetzlich geschützte Biotope (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
3.4.3	Naturschutzgebiete.....	14
3.4.4	<i>Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung / europäische Vogelschutzgebiete (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
3.4.5	<i>Wasserschutzgebiete (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	14
<b>4</b>	<b>Allgemeine Angaben zum Vorhaben</b> .....	<b>15</b>
4.1	Bestandteile des Vorhabens im Überblick.....	15
4.2	Flächenbedarf.....	15
4.3	Geplante Förderung nach Zeitabschnitten und voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens ...	16
4.4	Betriebsorganisation und Belegschaft.....	17
4.4.1	Belegschaft .....	17
4.4.2	Arbeits- und Betriebszeiten .....	17
4.4.3	Betriebstagebuch.....	17
4.5	<i>Erschließung und Sicherung des Betriebsgeländes (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i>	17
4.5.1	<i>Verkehrsanbindung und Verkehrsaufkommen (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	17

4.5.1.1	Verkehrsanbindung (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	17
4.5.1.2	Verkehrsaufkommen (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	17
4.5.2	Stromversorgung (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	17
4.5.3	Wasserversorgung (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	17
4.5.4	Abwasserbeseitigung (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	17
4.5.5	Sicherung des Betriebsgeländes (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	17
<b>5</b>	<b>Technische Konzeption .....</b>	<b>18</b>
5.1	Gewinnungsanlage und Tagebaubetrieb (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	18
5.1.1	Lage und Art des Aufschlusses (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	18
5.1.2	Vorfeldberäumung und Abraumwirtschaft (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	18
5.1.2.1	Allgemeine Angaben (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	18
5.1.2.2	Umgang mit dem Boden (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	18
5.1.2.3	Anlegen von dauerhaften Waldrändern (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	18
5.1.3	Abbautechnologie (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	18
5.1.4	Sicherheitstechnische Maßnahmen (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	18
5.1.5	Böschungsgestaltung (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	18
5.1.6	Tagebauentwicklung.....	18
5.1.6.1	Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 1 .....	18
5.1.6.2	Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 2 (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.6.3	Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 3 (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.6.4	Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 4 (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.6.5	Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 5 (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.6.6	Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 6 (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.7	Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	19
5.1.7.1	Allgemeine Angaben (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	19
5.1.7.2	Untersuchung des Bodens (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.7.3	Auftrag von Boden (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	19
5.1.7.4	Böschungsgestaltung (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	19
5.1.7.5	Anlegen von dauerhaften Waldrändern (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	19
5.1.7.6	Anlage von Wald (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	19
5.1.7.6.1	Anlage von Wald auf externen Flächen .....	19
5.2	Aufbereitungs- und Weiterverarbeitungsanlagen .....	19
5.2.1	Aufbereitungsanlage.....	19
5.2.2	Weiterverarbeitung (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	20
5.2.3	Produktbeschreibung (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	20
5.3	Rückbau nach Einstellung des Gewinnungsbetriebs (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	20
5.4	Lärm-, Vibrations- und Staubbekämpfungsmaßnahmen an Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Weiterverarbeitungsanlagen (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	20
5.4.1	Staub (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	20
5.4.2	Lärm (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	20
5.4.3	Vibrationen (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	20
5.5	Betriebsanlagen und -einrichtungen (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	20
5.5.1	Werkstatt und Lagereinrichtungen (für Antragsgegenstand nicht relevant).....	20
5.5.2	Fahrzeugwaage (für Antragsgegenstand nicht relevant) .....	20

5.5.3	<i>Energie- und Wasserversorgung (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.5.4	<i>Eigenverbrauchstankstelle (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.5.5	<i>Befestigte Betriebsstraßen und Plätze (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.6	<i>Büro- und Sozialanlagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.6.1	<i>Sozialräume (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.6.2	<i>Verwaltungsgebäude (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.7	<i>Hilfs- und Nebenanlagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	20
5.8	Wasserwirtschaft .....	21
5.8.1	Wasserbilanz .....	21
5.8.2	Brauch- und Trinkwasserbedarf .....	21
5.8.3	Entwässerung versiegelter Flächen .....	21
5.8.4	Entwässerung unversiegelter Flächen .....	22
5.8.5	Grundwasserabsenkung, -ableitung und -einleitung .....	22
5.8.6	Grundwassermonitoring .....	23
5.9	Brandschutz und Anlagensicherheit .....	23
5.9.1	<i>Brandschutz (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2	<i>Anlagensicherheit (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.1	<i>Aufbereitungsanlage (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.2	<i>Schwimmbagger (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.3	<i>Förderbänder (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.4	<i>Eigenverbrauchstankstelle (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.5	<i>Maßnahmen zur Vermeidung von Leckagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.6	<i>Maßnahmen bei Leckage mobiler Geräte (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.9.2.7	<i>Zugang zum Betriebsgelände (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.10	<i>Gefahrstoffe (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.11	<i>Wassergefährdende Stoffe (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
5.12	<i>Abfälle (für Antragsgegenstand nicht relevant)</i> .....	23
<b>6</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Beendi- gung der bergbaulichen Maßnahmen</b> .....	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Wiedernutzbarmachungskonzept</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Eingriffs- und Ausgleichsplanung zur naturschutzrechtlichen Eingriffsgenehmigung</b> .....	<b>26</b>
8.1	Methodik und Prämissen .....	26
8.2	Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung.....	26
8.3	Externe Kompensationsflächen.....	28
<b>9</b>	<b>Forstrechtlicher Ausgleich</b> .....	<b>29</b>
9.1	Durchgeführte externe Aufforstungen .....	30
9.2	Interne Ersatzaufforstungen .....	31
9.3	Zeitliche Umsetzung der internen Ersatzaufforstungen .....	32
9.3.1	Rekultivierung im Verfüllungsbereich 1 .....	32
9.3.2	Rekultivierung in den Verfüllungsbereichen 1b bis 4 .....	33
9.3.3	Rekultivierung im Verfüllungsbereich 5.....	33

9.3.4	Rekultivierung im Verfüllungsbereich 6.....	33
9.3.5	Rekultivierung im Trockenabbaubereich (Abbaubereich 6).....	33
9.4	Externe Ersatzaufforstungen.....	34

## **10 Anlagen**

- Anlage 1: Organigramm Geschäftsbereich Sand + Kies
- Anlage 2: Auszug aus der topografischen Karte, Maßstab 1 : 25.000
- Anlage 3: entfällt
- Anlage 4: Lageplan 08/2021, Maßstab 1 : 2.500
- Anlage 5: Lageplan Abbauabschnitte 08/2021, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 6: Tabellen „Gewinnung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen“ und „Verfüllung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen und Neuanlage von Wald in verfüllten Bereichen
- Anlage 7: Abbau- und Verfüllungsplan 1a, 12/2021, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 8: Abbau- und Verfüllungsplan 1b, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 9: Abbau- und Verfüllungsplan 2, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 10: Abbau- und Verfüllungsplan 3, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 11: Abbau- und Verfüllungsplan 4, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 12: Abbau- und Verfüllungsplan 5, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 13: Abbauendstand, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000
- Anlage 14: FA Groß-Gerau: Korrigierte Zusammenstellung der Aufforstungsflächen – 28.04.2021
- Anlage 15: FA Groß-Gerau: Bescheinigung Ersatzaufforstungsflächen – 28.04.2021
- Anlage 16: Zuordnung von Ersatzaufforstungsflächen
- Anlage 17: Bilanzierungstabellen: Abbauabschnitte mit zeitlich befristeten Eingriffsphasen, Sicherheitsstreifen und Betriebsgelände der Aufbereitungsanlage ohne zeitlich befristete Eingriffsphasen
- Anlage 18: Schreiben RP Darmstadt vom 27.06.2017
- Anlage 19: Ergebnisprotokoll Scopingtermin am 18.12.2018 vom 16.01.2019
- Anlage 20: Schreiben RP Darmstadt vom 14.11.2018

## **Anhang:**

- I. Hydrogeologisches Fachgutachten - Änderung des Rahmenbetriebsplans des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“, BGS Umwelt, Darmstadt, Projekt-Nr. 5665, November 2019
- II. Fachbeitrag WRRL - Änderung des Rahmenbetriebsplans des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“, BGS Umwelt, Darmstadt, Projekt-Nr. 5659-20, November 2020
- III. Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ - Änderung des Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz - Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht), Bischoff & Partner GbR, Limburg, November 2020, aktualisiert 2021 und Februar 2022
- IV. Antrag auf Änderung des Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ - Dokumentation der bisherigen externen Ersatzaufforstungen, Bischoff & Partner GbR, Limburg, Oktober 2020, aktualisiert März und August 2021

## **1 Veranlassung**

Die Rohstoffgewinnung am Standort dient zur Versorgung der betriebseigenen Anlagen zur Herstellung von Mauersteinen aus Porenbeton und Kalksandstein. Bei der Produktion wurden bis zur Genehmigung des derzeit gültigen Rahmenbetriebsplans vom 20.11.2015 (Az.: IV/WI 44-613-76d-7) in nennenswertem Umfang auch Sande und Kiese aus anderen Vorkommen eingesetzt. Durch die im Jahr 2011 umgesetzten technischen Änderungen bei der Aufbereitungsanlage für die am Standort gewonnenen Rohstoffe konnte die Qualität der erzeugten Körnungen deutlich gesteigert werden. Dies führte zu dem, dass weniger Sande und Kiese von anderen Vorkommen angekauft werden mußten und zum anderen dazu, dass die jährliche Rohstoffförderung im Tagebau Dudenhofen gesteigert wurde.

Mit dem Planfeststellungsbeschluß vom 20.11.2015 wurde einer Erweiterung des bestehenden Tagebaus um 55,45 ha zur Gewinnung von maximal 750.000 t/a Quarzsand und -kies zugestimmt.

Die Änderung des bisherigen Rahmenbetriebsplans in Gestalt der hiermit beantragten Zulassung eines neuen Rahmenbetriebsplans ist insbesondere aufgrund folgender Umstände erforderlich:

### **I. Messung und Bewertung der Auswirkungen des Kiesabbaus auf den Grundwasserhaushalt**

Die dem bisherigen Rahmenbetriebsplan und dem Zulassungsbescheid vom 20.11.2015 sowie insbesondere der dortigen Nebenbestimmung Nr. 2.1 zugrunde liegende Annahme, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserhaushalt anhand der Messstelle ZWO-20-06A ermittelt und bewertet werden können, hat sich als unzutreffend erwiesen. Es ist – entgegen dieser Grundannahme – nicht möglich, die (allenfalls äußerst geringen) Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserhaushalt an den vorhandenen Messstellen zu erfassen. Folglich lassen sich auch die an einer dort einzuhaltenden nutzungsspezifischen Grenzgrundwasserstand gebundenen Maßnahmen und Sanktionen nicht mehr aufrechterhalten.

Zum einen hat sich in den zurückliegenden Jahren herausgestellt, dass ein Unterschreiten des an dieser Messstelle festgelegten Warnwertes wie auch des dort festgesetzten nutzungsspezifischen Grenzgrundwasserstandes maßgeblich auf andere Ursachen als den Kiesabbau zurückzuführen ist. Neben den in den letzten Jahren sich ändernden klimatischen Verhältnissen, insbesondere geringere Niederschläge, hat sich entscheidend eine Förderungsverlagerung durch den benachbarten Wasserversorger ausgewirkt. Nach aktuellem Erkenntnisstand sind die Auswirkungen des Kiesabbaus im Vergleich zu den Auswirkungen der Trinkwasserförderung von derart untergeordneter Bedeutung, dass die – im Zulassungsbescheid bislang unterstellte – Kausalität zwischen Kiesabbau einerseits und dem Pegelstand an der vorgenannten Messstelle andererseits nicht (mehr) gegeben ist. Weder an der vorgenannten Messstelle noch an anderen vorhandenen Messstellen lassen sich die Auswirkungen des Kiesabbaus auf den Grundwasserhaushalt mit der erforderlichen Sicherheit feststellen.

Zum anderen kann die Messstelle ZWO-20-06A - entgegen der damaligen Annahme - schon deshalb die Auswirkungen des Abbauvorhabens auf den Grundwasserstand nicht zutreffend wiedergegeben, da sie barometrisch beeinflusst ist. Diese barometrische Beeinflussung war zum Zeitpunkt der Zulassung des aktuellen Rahmenbetriebsplans nicht bekannt.

Insgesamt musste in den zurückliegenden Jahren festgestellt werden, dass die Unternehmerin Pegelschwankungen an den vorhandenen Messstellen nicht bzw. nur sehr geringfügig beeinflussen kann. Von einer klar zuzuordnenden Beeinflussung ging man allerdings im Rahmen des Zulassungsverfahrens, welches zum Zulassungsbescheid vom 20.11.2015 führte, aus. Selbst eine völlige Einstellung des Kiesabbaus wirkt sich auf die gemessenen Pegel nur in äußerst geringem Umfang aus. Sogar bei einer – bislang nicht verwirklichten – Ausschöpfung der zulässigen Gesamtentnahmemenge von 750.000 t/Jahr würden sich durch die Einstellung dieses Kiesabbaus die lokalen Grundwasserstände um maximal 5 cm anheben. Bei der derzeit praktizierten Entnahme sind die Auswirkungen entsprechend noch geringer. Demgegenüber wirkt sich beispielsweise die Grundwasserentnahme durch den ZVG Dieburg an der Messstelle ZWO-20-06A mit bis zu 50 cm aus (also mit dem Faktor 10).

In den zurückliegenden Jahren hat sich folglich gezeigt, dass die alleinige Anknüpfung an Messwerte der vorhandenen Messstellen den Realitäten nicht gerecht wird. Während die äußerst geringen Einflüsse seitens des Kiesabbaus bereits 2013 gutachterlich dargelegt wurden, war damals allerdings nicht bekannt, dass sich das Verhalten Dritter nicht nur maßgeblich auf die Messwerte auswirkt, sondern sogar dazu führt, dass – ohne Zutun der Unternehmerin – Warnwerte und Maßnahmenwerte unterschritten werden, die wiederum – nach dem bisherigen Konzept – letztendlich zu einer Einstellung des Kiesabbaus zwingen. Damit hat sich das bisherige Konzept als ungeeignet erwiesen.

Im Einzelnen:

Bereits im Rahmen des Zulassungsverfahrens für den Zulassungsbescheid vom 20.11.2015 wurden umfänglich die Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasserdargebot dargestellt und diskutiert. Als wesentliches Ergebnis dieser Diskussion wurden folgende Eckpunkte festgehalten:

1. Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasserdargebot können zwar nicht generell ausgeschlossen werden. Der konkrete Umfang der Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasserdargebot blieb damals allerdings streitig. Während seitens des zuständigen Hydrogeologen des HLNUG für den Landkreis Offenbach im Wesentlichen dargelegt wurde, die Minderung des Grundwasserdargebots könne nicht sicher bestimmt werden, ging die zuständige Hydrogeologin des HLNUG für den Landkreis Darmstadt-Dieburg davon aus, dass „bei mittleren klimatischen Verhältnissen eine qualitative oder quantitative Beeinträchtigung im Bereich der Gewinnungsanlagen des ZVG Dieburg unwahrscheinlich“ (Seiten 35 ff. des Zulassungsbescheids vom 20.11.2015) sei. Das Dezernat IV/Da 41.1 des Regierungspräsidiums Darmstadt erachtete eine Abschätzung des zur Verfügung stehenden Grundwasserdargebots als nicht möglich und verlangte vor diesem Hintergrund, dass bei der Zulassung eines jeden grundwasserreduzierenden Vorhabens Regelungen zu treffen seien, die sicherstellen, dass eine Niedriggrundwassersituation nie erreicht und die öffentliche Wasserversorgung nicht beeinträchtigt werde. Verlangt wurde deshalb konkret die Aufnahme einer Nebenbestimmung, wonach bei Erreichen eines „nutzungsspezifischen Grenzgrundwasserstandes“ die Einstellung des Rohstoffabbaus in der gesättigten Bodenzone erfolgen müsse. Um den Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung deutlich zu machen, solle der nutzungsspezifische Grenzgrundwasserstand 20 cm oberhalb der Werte der öffentlichen Wasserversorgung festgelegt werden. Aus damaliger Sicht des Dezernats IV/Da 41.1 war eine derartige Nebenbestimmung Grundvoraussetzung für die Genehmigungsfähigkeit des Rahmenbetriebsplans.

2. In der Begründung des Zulassungsbescheids vom 20.11.2015 wird hinsichtlich der quantitativen Aspekte der Rohstoffentnahme (Seiten 48 ff.) festgehalten, dass im Falle der Ausschöpfung der maximal zulässigen jährlichen Fördermenge von 750.000 t Rohstoff mit einer maximal nachströmenden Grundwassermenge von jährlich 65.500 m<sup>3</sup> zu rechnen sei und diese nachströmende Grundwassermenge einer Grundwasserentnahme gleichzusetzen ist. Verwiesen wird ferner auf das hydrogeologische Gutachten vom Januar/Juni 2013, wonach sich das Grundwasserdargebot durch die Rohstoffentnahme bei Ausschöpfung der oben genannten Fördermenge jährlich um ca. 100.000 m<sup>3</sup> reduziert. Dies stelle eine Steigerung gegenüber dem Genehmigungsstand zum Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung (20.11.2015) von ca. 22.000 m<sup>3</sup> pro Jahr dar.

3. Darüber hinaus enthält die Begründung des Zulassungsbescheides die Feststellung, dass „die Grundwasserreduzierung durch das beantragte Vorhaben im Vergleich zu den sonstigen Grundwasserentnahmen im betrachteten Gebiet ... gering (ca. 0,3 % der gesamten Grundwasserentnahmen)“ sei. Dies „würde auch gelten, wenn das Dargebot statt wie im Gutachten bei mittleren klimatischen Bedingungen für Trockenzeiten errechnet worden wäre und bei der Annahme der Grundwasserneubildung konservativere Ansätze angenommen worden wären“. Dennoch trage das beantragte Vorhaben seinen Teil zur Reduzierung des Grundwasserdargebots bei. Es sei festzustellen, dass momentan (zum Zulassungszeitpunkt) der mengenmäßig gute Zustand des Grundwassers nicht unterschritten sei. Bei vollständiger Ausnutzung aller Wasserrechte und bei sich langfristig verändernden klimatischen Verhältnissen sei es vorstellbar, dass sich der derzeit quantitativ gute Zustand des Grundwassers verschlechtere. Aufgrund des geringen prozentualen Anteils des Vorhabens von 0,3 % an den gesamten Grundwasserentnahmen sei die Relevanz des Vorhabens bezogen auf den guten quantitativen Zustand des Grundwassers allerdings „minimal bis unbedeutend“.

4. Darüber hinaus wird im Zulassungsbescheid festgehalten, dass durch das zugelassene Vorhaben keine echte Reduzierung des Grundwasserdargebots erfolgt. Vielmehr sei die Entnahme des Rohstoffs einer Grundwasserentnahme lediglich gleichzusetzen. Das Grundwasserdargebot werde „jedoch nicht um diese Wassermenge verringert, sondern es ändern sich örtlich Strömungsverhältnisse und Fließgeschwindigkeiten des Grundwassers, sodass es zu zeitlichen Änderungen hinsichtlich der Nutzbarkeit kommen kann“. Letztendlich wird dann zusammenfassend im Zulassungsbescheid festgehalten, dass das Vorhaben das Wasserdargebot in quantitativer Hinsicht „in kaum merklicher Weise beeinflusst“.

5. Vor dem Hintergrund der im Zulassungsverfahren vorgetragenen Bedenken (siehe insbesondere oben 2.) wurde trotz dieser äußerst geringen Relevanz des Vorhabens auf das Grundwasserdargebot ein nutzungsspezifischer Grenzgrundwasserstand festgelegt, der an der Messstelle ZWO-20-06A eingehalten werden muss.

Die Bezeichnung dieses Grenzgrundwasserstandes als „nutzungsspezifisch“ macht dabei deutlich, dass alle Beteiligten – insbesondere auch das Dezernat IV/Da 41.1, welches diese Begrifflichkeit in das Verfahren eingeführt hatte – damals davon ausgingen, dass an der Messstelle ZWO-20-06A abgelesen werden könne, in welchem Umfang das Auskiesungsvorhaben sich auf den Grundwasserstand und damit auch auf das Grundwasserdargebot auswirke. Das ergibt sich einmal aus der Wortwahl; „nutzungsspezifisch“ heißt nämlich, dass der Grenzgrundwasserstand auf eine ganz bestimmte Nutzung bezogen ist, also einen besonderen Bezug zu dieser Nutzung aufweist. Das ist aber nur dann der Fall,

wenn sich die jeweilige Nutzung (hier das Auskiesungsvorhaben) an dieser Stelle auf den Grundwasserstand auch maßgeblich auswirkt. Ein solches Verständnis ist ferner deshalb zwingend, weil es natürlich rechtswidrig gewesen wäre, von der Vorhabenträgerin die Einhaltung eines bestimmten Grundwasserpegels an einer bestimmten Messstelle zu verlangen, ohne dass sich aber die Tätigkeit der Vorhabenträgerin auf den Pegel an dieser Messstelle überhaupt auswirkt. Schon deshalb kann davon ausgegangen werden, dass sämtliche Beteiligte damals der Auffassung waren, dass Schwankungen des Pegels an dieser Messstelle auf die Tätigkeit der Vorhabenträgerin zurückgeführt werden können und deshalb Einschränkungen oder gar eine eventuelle Einstellung der Förderung von ebensolchen Schwankungen an dieser Messstelle abhängig gemacht werden dürfen.

Für die obige Sichtweise spricht ferner, dass in dem Zulassungsbescheid vom 20.11.2015 an der oben bezeichneten Messstelle zwei verschiedene Grundwasserstände festgesetzt wurden. Festgelegt wurde einerseits ein nutzungsspezifischer Grenzgrundwasserstand von 120,5 m über NN, bei dessen Erreichen der Rohstoffabbau in der gesättigten Bodenzone und die Entnahme von See- und Grundwasser einzustellen war. Darüber hinaus wurde ein weiterer Grundwasserstand von 120,6 m über NN im Sinne eines Warnwertes festgelegt, bei dessen Erreichen einerseits eine Informationspflicht ausgelöst wird und andererseits ein Maßnahmenkonzept vorzulegen ist, um das Eintreten einer Niedriggrundwasser-situation zu verhindern. Man ging damals also ersichtlich davon aus, dass es außer der Einstellung der Förderung Maßnahmen geben kann, die ein Erreichen des nutzungsspezifischen Grenzgrundwasserstandes verhindern können. Man ging folglich auch davon aus, dass das Ergreifen derartiger Maßnahmen sich auf den Pegel in der Messstelle ZWO-20-06A auswirken, also mit diesen Maßnahmen ein weiteres Absinken des Pegels verhindert werden kann.

6. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass schon 2015 die Auswirkungen des Kiesabbaus auf das Grundwasserdargebot – selbst bei vollständiger Ausschöpfung der genehmigten Entnahmemengen – als verschwindend gering eingestuft wurde. Wegen der gleichwohl bestehenden Bedenken wurde vorsorglich eine Nebenbestimmung aufgenommen, die an einer bestimmten Messstelle die Einhaltung eines „nutzungsspezifischen Grenzgrundwasserstandes“ mit einem vorgeschalteten Warnwert verlangt. Diese Nebenbestimmung muss – ein damals rechtmäßiges Verhalten der Zulassungsbehörde als selbstverständlich unterstellt – so verstanden werden, dass die Zulassungsbehörde davon ausging, dass an dieser Messstelle in erster Linie bzw. ausschließlich die Auswirkungen des Kiesabbaus auf den Grundwasserstand und damit auf das Grundwasserdargebot abgelesen werden können. Ohne diese Annahme wäre die Nebenbestimmung offensichtlich rechtswidrig gewesen. Es kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass die Zulassungsbehörde eine offensichtlich rechtswidrige Nebenbestimmung erlassen wollte oder erlassen hat.

7. Die oben dargestellte Grundannahme, welche Grundlage für die Nebenbestimmung Nr. 2.1 war, hat sich zwischenzeitlich als falsch erwiesen. Insofern ist eine neue Situation entstanden, die zu einer Anpassung des Rahmenbetriebsplans und des Zulassungsbescheides zwingt:

a. Die Messstelle ZWO-20-06A kann schon deshalb die Auswirkungen des Abbauvorhabens auf den Grundwasserstand nicht zutreffend wiedergeben, da sie barometrisch beeinflusst ist. Diese Beeinflussung kann als unstrittig angesehen werden. Diese barometrische Beeinflussung war zum Zeitpunkt der Zulassung des aktuellen Rahmenbetriebsplans nicht bekannt (Siehe hierzu auch das Schreiben des

Regierungspräsidiums Darmstadt vom 27.06.2017, in welchem dies bestätigt wird – Anlage 18). Hierzu wird ergänzend auf die Ausführungen im hydrogeologisches Fachgutachten vom November 2019 (BGS), dort Nr. 6 verwiesen (s. Anhang I).

b. Weitaus wichtiger ist allerdings, dass nach dem Zeitpunkt der Zulassung des aktuellen Rahmenbetriebsplans insbesondere der Wasserversorger ZVG sein Entnahmeverhalten hinsichtlich des Grundwassers maßgeblich geändert hat. Dass in den letzten Jahren (seit 2017) zunächst der Warnwert und sodann sogar der nutzungsspezifische Grenzgrundwasserstand in der oben genannten Messstelle erreicht wurde, hat vor diesem Hintergrund nicht seine Ursache in dem Kiesabbau der Vorhabenträgerin, sondern – neben klimatischen Einflüssen (zu geringe Niederschläge) – entscheidend in der Verlagerung der Grundwasserentnahme durch den Wasserversorger. Hierzu wird ergänzend auf die Ausführungen im hydrogeologischen Fachgutachten vom November 2019 (BGS), dort Nr. 5 verwiesen (s. Anhang I). Dieser Sachverhalt war zum Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung im November 2015 nicht bekannt. Dies wurde seitens der Zulassungsbehörde sowie seitens des HLNUG in der Besprechung vom 18.12.2018 bestätigt (siehe Protokoll vom 16.01.2019, dort Seite 3 – Anlage 19).

Mit anderen Worten: In den vergangenen vier Jahren hat sich herausgestellt, dass die dem Zulassungsbescheid vom 20.11.2015 zugrunde liegende Annahme, anhand der Messergebnisse der Messstelle ZWO-20-06A ließen sich (in erster Linie) die Auswirkungen des Kiesabbaus auf den Grundwasserstand ablesen, unzutreffend ist. An dieser und anderen Messstellen schlagen sich in erster Linie die Auswirkungen der Grundwasserentnahme durch die Wasserversorger und in zweiter Linie klimabedingte Auswirkungen nieder. Die – rechnerischen – Auswirkungen des Kiesabbaus auf das Grundwasserdargebot werden mit dieser Messstelle überhaupt nicht bzw. nur am Rande erfasst.

## **II. Seewasserentnahme zu Naturschutzzwecken**

Neben den oben genannten neuen Tatsachen, die sich nach Erlass des Zulassungsbescheides vom 20.11.2015 ergeben haben und die zu einer Neubewertung der Sach- und Rechtslage zwingen, hat sich im Nachhinein ferner ergeben, dass ein maßgeblicher Gesichtspunkt bei der Fragestellung der Grundwasserentnahme nicht bzw. nicht richtig bewertet wurde.

Der Zulassungsbescheid geht – wie dargestellt – ersichtlich davon aus, dass die Auswirkungen des Kiesabbaus auf den Grundwasserhaushalt allein darin bestehen, dass zusammen mit dem Rohstoff eben auch – wenn auch in sehr geringem Umfang – Wasser aus dem Kiessee entnommen wird, welches nicht wieder rückverspült wird. Darüber hinaus wurde lediglich noch der Verdunstungseffekt des Kiessees berücksichtigt. Gänzlich unbeachtet blieb demgegenüber, dass ausweislich der Nebenbestimmung Nr. 3.2.5 des Zulassungsbescheides die Vorhabenträgerin verpflichtet ist, in das Naturschutzgebiet „Kies- und Sandgrube von Dudenhofen“ in erheblichem Umfang Seewasser zu pumpen. Die zu diesem Zweck dem Kiessee entnommenen Wassermengen liegen bei einem Vielfachen der Mengen, die durch den normalen Kiesabbau dem Grundwasserhaushalt (zumindest rechnerisch) entzogen werden. So war bspw. im Jahr 2017 eine Zuwässerung (Entnahme aus dem Hauptgrundwasserleiter) von ca. 500.000 m<sup>3</sup> erforderlich. Die zur Rohmaterialentnahme äquivalente Grundwasserentnahme betrug im Zeitraum 2011-2017 demgegenüber im Mittel lediglich ca. 20.000 m<sup>3</sup>/Jahr (Volumenbilanz).

Selbst wenn es der Unternehmerin möglich wäre durch Eingriffe in den Kiesabbau (positiven) Einfluss auf den Grundwasserhaushalt zu nehmen, wäre dieser Effekt gegenüber den Auswirkungen der Entnahme von Seewasser zwecks Bewässerung des Naturschutzgebiets derart marginal, dass er geradezu verpuffen würde. Selbst im Falle einer – bislang nicht gegebenen – Ausschöpfung der genehmigten Entnahmemengen würde eine vollständige Einstellung des Kiesabbaus einen Effekt von rechnerisch 65.500 m<sup>3</sup>/Jahr haben, bei gleichzeitig einem Abfluss der fast achtfachen Menge für die Bewässerung des Naturschutzgebiets.

Die behördlich angeordnete Einspeisung von Seewasser in das Naturschutzgebiet egalisiert jede denkbare Maßnahme, die die Unternehmerin im Zusammenhang mit dem Kiesabbau zur Reduzierung des Wasserverbrauchs unternimmt. Dieser Zusammenhang zwischen Bewässerung des Naturschutzgebiets einerseits und den Regelungen des Zulassungsbescheids zur Einhaltung eines nutzungsspezifischen Grenzgrundwasserstandes wurde ersichtlich im Zulassungszeitpunkt nicht erkannt bzw. übersehen. Sofern auch weiterhin die Notwendigkeit besteht, das Naturschutzgebiet mit Seewasser zu bewässern, müssen aus dieser Vorgabe nunmehr Konsequenzen gezogen werden. Eine Einschränkung des Kiesabbaus bei niedrigen Grundwasserständen ist angesichts der Verpflichtung der Unternehmerin zur Bewässerung des Naturschutzgebiets nicht (mehr) haltbar.

### **III. Fehlende Alternativen im Falle einer Erreichung des Warnwerts**

Ebenfalls in den zurückliegenden vier Jahren hat sich herausgestellt, dass die 2015 getroffene Annahme, es gebe technisch und wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen, welche die Vorhabenträgerin ergreifen könnte, um im Falle eines Erreichens des Warnwerts ein weiteres Absinken des Pegels zu verhindern, nicht zutrifft. Erstmals in diesen letzten vier Jahren wurde konkret diskutiert, welche Maßnahmen die Vorhabenträgerin ergreifen könnte, um dieses Ergebnis zu erzielen. Erst im Zuge dieser Diskussion hat sich herausgestellt, dass es im Grunde keine wirtschaftlich vertretbaren und vor allem auch wiederholt anwendbaren Maßnahmen gibt, mit denen ein solcher Effekt erreicht werden könnte. Lediglich einmalige Effekte (wie im konkreten Fall die Einbringung von Materialien zum Dammbau zur Herstellung eines Trenndamms) sind denkbar (wirken sich aber gleichwohl auf den Pegel nicht aus). Wiederholt einsetzbare Maßnahmen bzw. Werkzeuge gibt es hingegen nicht. Damit läuft – wider Erwarten – die im Zulassungsbescheid vorgesehene abgestufte Vorgehensweise, welche auch dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit geschuldet war, leer. Ausdrücklich bestätigt wurde dies seitens des Regierungspräsidiums für die noch im damaligen Zulassungsverfahren explizit angesprochene Möglichkeit eines Verzichts auf Wasserrechte (Schreiben des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 14.11.2018 – Anlage 20).

Diese Erkenntnis zwingt zu einer kompletten Neubewertung der Verhältnismäßigkeit des in der Nebenbestimmung Nr. 2.1 vorgesehenen Abbaustopps. Die Unternehmerin hat – bei Beibehaltung der bisherigen Regelungen des Zulassungsbescheids – keine Abwendungsmöglichkeit im Hinblick auf eine Betriebseinstellung. Der Zulassungsbescheid geht aber gerade davon aus, dass eine solche Abwendungsmöglichkeit besteht, es also die Unternehmerin ein gutes Stück selbst in der Hand hat, eine Betriebseinstellung bei sinkenden Grundwasserständen zu vermeiden. Das ist aber – wie sich nunmehr herausgestellt hat – gerade nicht der Fall.

## **V. Bedeutung des Auskiesungsvorhabens**

Schließlich ist im Rahmen der gebotenen Abwägung zu berücksichtigen, dass wichtige Gründe für eine Fortführung des Kiesabbaus sprechen. Dies sind natürlich einerseits die wirtschaftlichen Interessen der Unternehmerin an einer Fortführung und Sicherung des Betriebs, einschließlich des Erhalts der direkt und indirekt mit dem Betrieb verbundenen Arbeitsplätze (140 Arbeitsplätze im Bereich der Kalksandsteinwerke und des Porenbetonwerks, weitere 40 Arbeitsplätze im Bereich von Speditionen und ferner weitere 30 Arbeitsplätze in der Region). Nicht berücksichtigt sind hierbei Arbeitsplätze bei Rohstofflieferanten und Kunden/Verarbeitern.

Darüber hinaus ist aber explizit auch hinzuweisen auf die bereits im Zulassungsbescheid vom 20.11.2015 im Einzelnen angesprochenen Gründe, die für das Auskiesungsvorhaben streiten (dort Seiten 85 ff.), nämlich

- Eingriffsminimierung und vollständige Ausnutzung der Lagerstätte,
- Gewinnung von Sand und Kies, insbesondere von hochwertigen Quarzsanden als wichtige Grundlage für die Wirtschaft im Rhein-Main-Gebiet,
- Bedeutung der Rohstoffe für den Wohnungsbau im Rhein-Main-Gebiet,
- Vermeidung von Ferntransporten.

Schließlich ist auch ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass auf Ebene der Regionalplanung der Abbau der Rohstoffe in diesem Gebiet – auch in Ansehung der dortigen Grundwasservorkommen und der Trinkwasserversorgung – als besonders wichtig angesehen wird, weshalb hier ein Vorranggebiet für den Rohstoffabbau festgelegt wurde.

## **V. Konsequenzen**

Vor dem oben beschriebenen Hintergrund ist festzustellen, dass sich die Verknüpfung zwischen Unterschreitung eines Grenzgrundwasserstandes einerseits und der Einstellung des Kiesabbaus – gegebenenfalls länger als 1 Jahr oder sogar dauerhaft – andererseits als nicht sachgerecht erwiesen hat. Aufgrund der geschilderten neueren Erkenntnisse bedarf es einer Neubewertung zwischen dem Schutz des Grundwasserdargebots (insbesondere im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung) auf der einen Seite und dem berechtigten Interesse an einem Rohstoffabbau auf der anderen Seite. Dabei wird man auch aus Sicht der Unternehmerin nicht darauf verzichten können, die Grundwasserentnahme – auch durch den Kiesabbau – zu reglementieren. Die Unternehmerin stellt insofern auch nicht infrage, dass in diesem Zusammenhang der Trinkwasserversorgung letztendlich ein Vorrang zukommt.

Es muss allerdings dem nunmehr erkannten Umstand Rechnung getragen werden, dass die alleinige Anknüpfung an einen bestimmten Grundwasserstand an einer festgelegten Messstelle hierfür nicht geeignet ist. Wie die in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen zeigen, führt dies zu einer einseitigen Belastung der Unternehmerin, ohne dass deren Verhalten tatsächlich für die Unterschreitung des festgelegten Grenzgrundwasserstandes verantwortlich ist und ohne dass es ihr durch eigenes Handeln möglich wäre, diese Unterschreitung zu verhindern.

Während dem oben geschilderten Problem der barometrischen Beeinflussung durch einen (neuen) Pegel im See selbst Rechnung getragen werden könnte (was allerdings erst dann Sinn macht, wenn es neben dem Kiesabbau keine darüber hinausgehenden Wasserentnahmen aus dem See, zum Beispiel in Gestalt der angesprochenen Biotopbewässerung, mehr gibt), kann ein Ausgleich der widerstreitenden Interessen (Rohstoffabbau einerseits, Schutz der Trinkwasserversorgung andererseits) dadurch erzielt werden, dass es zwar – wie nunmehr beantragt – bei einer grundsätzlichen Kontrolle anhand eines derartigen (See-)Pegels bleibt, dass aber der Unternehmerin eine pegelunabhängige Mindestentnahme von Rohstoffen gewährt wird, um dauerhaft einen wirtschaftlichen Betrieb aufrechterhalten zu können. Diese Mindestentnahme wird vorliegend mit 25.000 t/Monat beantragt. Bei der damit theoretisch möglichen jährlichen Gesamtentnahmemenge von 300.000 t (wegen der regelmäßigen Betriebseinstellung während des Winters ist die Gesamtentnahmemenge tatsächlich in der Regel geringer) würde die derzeit zulässige Gesamtentnahmemenge von 750.000 t/Jahr nicht einmal zur Hälfte ausgeschöpft.

Die Auswirkungen der oben beschriebenen Mindestentnahme auf das Grundwasserdargebot liegt rechnerisch bei lediglich 37.500 m<sup>3</sup>/Jahr. Diese Auswirkungen sind derart gering (schon die rechnerische Grundwasserentnahme bei Ausschöpfung der zugelassenen Gesamtentnahmemenge von 65.500 m<sup>3</sup>/Jahr wird im aktuellen Zulassungsbescheid als „marginal“ bezeichnet), dass sie auch in Trockenjahren die Wasserversorgung nicht gefährden. Andererseits sicherte diese Mindestentnahmemenge den Bestand des Unternehmens wie auch den – volkswirtschaftlich ausdrücklich gewünschten – Rohstoffabbau. Hierdurch bekäme man zudem das Problem in den Griff, dass man aufgrund der oben geschilderten neuen Erkenntnisse davon ausgehen muss, dass die Nebenbestimmung Nr. 2.1 wegen Verstoßes gegen den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz rechtswidrig ist, was aber eben erst aufgrund der neueren Erkenntnisse zutage getreten ist. Die dargelegte nachträgliche Änderung der Sachlage führt zur nachträglichen Rechtswidrigkeit der Nebenbestimmung, was wiederum durch die beantragte Änderung des Rahmenbetriebsplans geheilt werden kann.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Angaben zum Unternehmen

Name:	Rodgauer Baustoffwerke GmbH & Co. KG
Sitz:	Am Opel-Prüffeld 3 63110 Rodgau-Dudenhofen
Persönlich haftender Gesellschafter:	Rodgauer Baustoffwerke Verwaltungs-GmbH
Zeichnungsberechtigte Personen:	Rudolf Dombrink Karsten Mechau Frank Neumann
Verantwortliche Personen im Sinne des § 58, Abs. 1 BBergG:	Rudolf Dombrink (Geschäftsführer)

Die Zuständigkeiten sind im Organigramm des Geschäftsbereichs Sand + Kies in Anlage 1 dargestellt.

### 2.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das von der Rodgauer Baustoffwerke GmbH & Co. KG beantragte Vorhaben stellt eine Änderung des Betriebs eines nach heutigem Recht UVP-pflichtigen Vorhabens gemäß § 1 Nr. 1 Buchstabe b) Doppelbuchstaben aa) (Tagebaufläche größer 25 ha) UVP-V Bergbau dar. Die Unternehmerin hat für die Änderung des genehmigten Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“ in Rodgau auf den in Kap. 3 genannten Flurstücken die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) entsprechend § 9 Abs. 4 i. V. m. § 7 Abs. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) beantragt. Dem Antrag wurde mit Bescheid vom 14.12.2018 zugestimmt. Damit entfällt das Erfordernis zur Durchführung einer Vorprüfung und das Vorhaben zur Änderung des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“ unterliegt der UVP-Pflicht. Entsprechend § 52 Abs. 2a des Bundesberggesetzes (BBergG) ist von der Unternehmerin ein obligatorischer Rahmenbetriebsplan zur Zulassung vorgelegt worden, für dessen Zulassung ein **Planfeststellungsverfahren** gemäß § 57a BBergG durchzuführen ist.

Seit mehreren Jahrzehnten wird im Tagebau Dudenhofen Quarzsand und -kies gewonnen, der vor allem in dem angrenzenden Kalksandstein- und Porenbetonwerk eingesetzt wird. Um den Fortbestand des Tagebaus und die Rohstoffversorgung des Kalksandstein- und Porenbetonwerks zu sichern, war eine Erweiterung des Tagebaus erforderlich, welche mit Planfeststellungsbeschluss vom 20.11.2015 (Az.: IV/WI 44-613-76d-7) genehmigt wurde. Der diesem Planfeststellungsbeschluss zugrundeliegende Rahmenbetriebsplan wurde inzwischen zweimal geändert: Mit Bescheid vom 24.01.2017 (Az.: IV/WI 44-613-76d-11) wurde die Änderung der Abbaureihenfolge im Abbauabschnitt 1 sowie die Änderung der Abbau-

systematik im Abbauabschnitt 6 genehmigt. In der zweiten Änderung durch Bescheid vom 29.05.2018 zum SBP „Erweiterung und Betrieb einer Aufbereitungsanlage für Sand und Kies“ (Az.: IV/Wi 44-613-76d-10) wurde der Verlauf der Rahmen- und Hauptbetriebsplangrenze im Bereich der Fundamentplatte der Schwertwäsche geringfügig geändert.

Durch die in NB 2.1 des Planfeststellungsbeschlusses vom 20.11.2015 für die Grundwassermessstelle ZWO 20-06A festgelegten Warn- und Stoppwerte ist ein kontinuierlicher, wirtschaftlicher Abbau nicht möglich. Zudem war zum Zeitpunkt der Erstellung des RBP der Einfluss der Grundwasserentnahme durch die öffentlichen Wasserversorger ZVG und ZWO noch nicht bekannt. Um zukünftig von einer gesicherten Grundlage für eine seriöse Investitionsplanung ausgehen zu können, wird daher eine vom Grundwasserstand unabhängige Mindestentnahmemenge von 25.000 t/Monat beantragt.

Da aufgrund technischer und ökonomischer Rahmenbedingungen die im PFB genehmigte maximale Entnahmemenge von 750.000 t/a nicht realisiert werden konnte, wird auch die Verlängerung der Geltungsdauer des Rahmenbetriebsplans um 10 Jahre bis zum 31.12.2064 beantragt. Abbau und Verfüllung sollen dann bis spätestens 31.12.2052 beendet sein. Ebenfalls erfolgt noch eine Korrektur in der Zuordnung der Ersatzaufforstungsflächen.

### **2.3 Gutachten**

Folgende Gutachten wurden zusätzlich zu den bereits im Rahmenbetriebsplan von 2013 aufgeführten erstellt:

- Hydrogeologisches Fachgutachten - Änderung des Rahmenbetriebsplans des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“, BGS Umwelt, Darmstadt, Projekt-Nr. 5665, November 2019 (Anhang I)
- Fachbeitrag WRRL - Änderung des Rahmenbetriebsplans des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“, BGS Umwelt, Darmstadt, Projekt-Nr. 5659-20, November 2020 (Anhang II)
- Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ - Änderung des Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz - Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht), Bischoff & Partner GbR, Limburg, November 2020, aktualisiert 2021 und im Februar 2022 (Anhang III)
- Antrag auf Änderung des Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ - Dokumentation der bisherigen externen Ersatzaufforstungen, Bischoff & Partner GbR, Limburg, Oktober 2020, aktualisiert März und August 2021 (Anhang IV)

### **2.4 Beantragte Genehmigungen und Entscheidungen**

Mit dem Änderungsantrag zum Rahmenbetriebsplan werden beantragt:

- Festlegung einer Mindestfördermenge von 25.000 t/Monat unabhängig vom Grundwasserstand
- Verlängerung der Laufzeit des Rahmenbetriebsplanes um 10 Jahre bis zum 31.12.2064
- Änderung/Korrektur in der Zuordnung der Ersatzaufforstungsflächen und damit in der naturschutzrechtlichen Ausgleichsbilanzierung

## 2.5 Angaben über Sicherheitsleistungen

Folgende Sicherheitsleistungen in Form einer selbstschuldnerischen Bankbürgschaft wurden erbracht:

- gem. NB 1.2.1 des PFB vom 20.11.2015 (Az.: IV/WI 44-613-76d-7) 725.500,00 €
- gem. NB 2.14 des PFB vom 20.11.2015 (Az.: IV/WI 44-613-76d-7) 300.000,00 €
- gem. NB I.20 des HBP 2016-2018 vom 22.02.2017  
 (Az.: IV/WI 44-613-76d-3) 37.200,00 €

## 2.6 Haftpflichtversicherung

Eine Umwelthaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von 10 Mio. Euro besteht bei der HDI Versicherung AG.

## 3 Angaben zu der betroffenen Fläche

### 3.1 Angaben zur Lage

Die Lage des genehmigten Betriebsgeländes (s. Anlage 4) im Landkreis Offenbach, Gemeinde Rodgau wird durch folgende Katasterdaten beschrieben:

Tabelle 1: Katasterdaten des genehmigten Betriebsgeländes

Gemarkung	Flur	Flurstück Nr.
Dudenhofen (Rodgau)	34	5/8 tlw.
	34	7/4 tlw.
	35	1 tlw.
	36	1 tlw.
	35	2
	36	2
	36	3
	37	2 tlw.
	37	3
	37	4
Nieder-Roden (Rodgau)	5	34/1 tlw.
	5	43
	5	46/2
	5	81/1 tlw.
	5	118/2 tlw.
	5	122
	5	133/1
	5	148
	5	152/2 tlw.
	5	170/2 tlw.
	5	227/2 tlw.
	5	230 tlw.
	5	225 tlw.

### 3.2 Eigentumsnachweise, Pachtverträge für die beanspruchten Flurstücke

entfällt

Die Sand- und Kiesaufbereitungsanlage mit Rohsandhalden befindet sich auf einem Teilstück des Flurstücks 5/8. Die Flurstücke 3/1, 4/1, 5/8 tlw. und 10/2 der Flur 34 sowie das Flurstück 152/2 sind vom Kalksandstein- und Porenbetonwerk belegt und unterliegen nicht dem Bergrecht.

Für die Gewinnungsflächen besteht ein unbefristeter privatrechtlicher Pachtvertrag mit der Stadt Rodgau vom 22.09.1988.

Die Flurstücke, die im Eigentum des Landesbetriebs HessenForst sind, werden ebenfalls gepachtet.

### **3.3 Beschreibung der Lagerstätte**

*3.3.1 Bodengeologische Situation (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*3.3.2 Geologische Situation (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

#### **3.3.3 Hydrogeologische und hydrologische Situation**

Die nachfolgenden Aussagen zur hydrogeologischen Situation sind dem hydrogeologischen Fachgutachten der BGS Umwelt GmbH vom Januar 2013 entnommen.

Die Basis des Hauptgrundwasserleiters liegt auf einem Höhenniveau von ca. 95-100 m ü. NN. Eine Tiefe von 100 m ü. NN darf durch die Rohstoffgewinnung nicht unterschritten werden, damit die hydraulische Trennfunktion dieser regional ausgebildeten undurchlässigen Schicht erhalten bleibt.

Beide im Umfeld des Tagebaus Dudenhofen aktiven Trinkwasserversorger, sowohl der ZVG Dieburg als auch der ZWO, nutzen diesen Hauptgrundwasserleiter für die Trinkwassergewinnung. Das Ausmaß der Einflussnahme durch die Trinkwassergewinnung auf die Grundwasserstände war bei der Erstellung des BGS-Gutachtens 2013 noch nicht bekannt und wird daher im als Anhang 1 beigefügten Gutachten der BGS vom November 2019 genauer betrachtet.

Gemäß dem hydrogeologischen Gutachten der BGS Umwelt GmbH vom Januar 2013 ist die großräumige Grundwasserströmung im Hauptgrundwasserleiter nach Nordosten gerichtet. Die mittleren Grundwasserstände betragen im Bereich der nördlichen Brunnen des ZVG Dieburg und im Bereich des Tagebaus Dudenhofen ca. 121 m ü. NN und fallen in Richtung der Gewinnung Lange Schneise auf ca. 115 m ü. NN.

Im engeren Untersuchungsgebiet um den Tagebau Dudenhofen sind zwei hydraulisch wirksame Trennschichten ausgebildet, die den Boden- und Grundwasserhaushalt im Bereich des Kiestagebaus beeinflussen. Die sog. obere Deckschicht auf einem Niveau von 129 bis 133 m ü. NN und die sogenannte untere Deckschicht auf einem Niveau von 121 bis 126 m ü. NN.

Die obere Deckschicht ist im engeren Untersuchungsgebiet nicht durchgängig ausgebildet. Sie ist im Wesentlichen im östlichen Bereich des Tagebaus Dudenhofen nachzuweisen. Sie hat dort nur eine lokale Verbreitung, da unmittelbar östlich und südlich des Tagebaus bindige Schichten auf dem Niveau der oberen Deckschicht in mehreren Bohrungen nicht mehr angetroffen wurden. Mit Beginn am westlichen Rand des Tagebaus ist sie westlich des Tagebaus flächenhafter ausgebildet.

Die untere Deckschicht ist im gesamten engeren Untersuchungsgebiet flächenhaft verbreitet, lediglich in der Bohrung der GWM 1 fehlt sie. Hier ist lokal eine Wechselwirkung zwischen oberem Grundwasserleiter und Hauptgrundwasserleiter anzunehmen.

Soweit vorhanden werden obere und untere Deckschicht im Tagebaubetrieb im genehmigten Gewinnungsbereich entfernt.

Der obere Grundwasserleiter über der unteren Deckschicht ist geringmächtig. Es ist davon auszugehen, dass die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters und die Grundwasserstände deutlich von der Morphologie der unteren Deckschicht beeinflusst werden. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters schwankt zwischen ca. 1-3 m. Es scheint im Umfeld des Tagebaus Dudenhofen eine nördliche Strömungskomponente im oberen Grundwasserleiter vorzuherrschen.

#### 3.3.4 Rohstoffvorrat

Die Rohstoffgewinnung im Tagebau Dudenhofen erfolgt abschnittsweise. Für die einzelnen Abbauabschnitte wurden die folgenden Gewinnungsmengen rechnerisch ermittelt. Es wird dabei unterschieden zwischen der theoretisch gewinnbaren Rohstoffmenge, der tatsächlich gewinnbaren Rohstoffmenge (Fördermenge) sowie der Menge an Produktkörnungen (s. Tabelle 3).

Aufgrund der Veränderung der Abbauführung im bisher genehmigten Gewinnungsbereich erfolgte keine separate Betrachtung von genehmigter und geplanter Gewinnungsfläche. Es wurde der Rohstoffvorrat im Planzustand für die einzelnen Abbauabschnitte und den Gesamttagbau ermittelt.

Theoretisch gewinnbare Rohstoffmenge:

Die theoretisch gewinnbare Rohstoffmenge stellt die Menge an Rohstoffen dar, die innerhalb der Ab-

bauabschnitte 1 bis 5 unterhalb des Abraums bis zur Gewinnungsendtiefe von 100 m ü. NN verfügbar ist. Hinzu kommt die Rohstoffmenge des Abbauabschnitts 6 zwischen Abraum und der oberen Ton-schicht, die bei etwa 125 bis 127 m ü. NN erwartet wird.

Tatsächlich gewinnbare Rohstoffmenge (Fördermenge):

Die tatsächlich gewinnbare Rohstoffmenge berücksichtigt, dass bei der Rohstoffgewinnung verfahrensbedingte etwa 20 % der Rohstoffe nicht gefördert, d. h. der Lagerstätte entnommen werden können oder bei der Förderung unmittelbar wieder zurück in den See gelangen. Daraus folgt, dass von der theoretisch gewinnbaren Rohstoffmenge ca. 80 % tatsächlich der Lagerstätte entnommen und zur Aufberei-tungsanlage gefördert werden.

Diese verfahrensbedingten Verluste treten nur in den Abbauabschnitten 1 bis 5 auf. Im Abbauabschnitt 6 entspricht die tatsächlich gewinnbare Rohstoffmenge der theoretisch gewinnbaren Rohstoffmenge.

Aufbereitungsverluste:

Aufgrund der Charakteristik der Lagerstätte, die sich in einem relativ hohen Tonanteil widerspiegelt, können etwa 20 % der gewinnbaren Rohstoffmenge nicht zu Produktkörnungen aufbereitet werden. Die verbleibenden 80 % der Rohstoffe werden zu Produktkörnungen aufbereitet.

In Tabelle 3 sind für die einzelnen Abbauabschnitte (s. hierzu Anlage 5) die theoretisch gewinnbaren Rohstoffmengen dargestellt. Im Zeitraum von Januar 2016 bis August 2021 wurden im Abbauabschnitt 1 sowie in einem kleinen Bereich von Abbauabschnitt 6 insgesamt 1.131.305 t Produktkörnungen ge-fördert.

Tabelle 3: Gewinnungsvolumen Tagebau Dudenhofen (Stand: August 2021)

<b>Ab-bau-ab-schnitt</b>	<b>Theoretische Gewinnungs-menge (100%)</b>	<b>Gewinnungs-verlust (20%)</b>	<b>Fördermenge (Rest %)</b>	<b>Aufbereitungs-verluste (20% der Fördermenge)</b>	<b>Produkt-körnungen</b>
1	4.032.000 m <sup>3</sup>	806.000 m <sup>3</sup>	3.226.000 m <sup>3</sup>	645.320 m <sup>3</sup>	2.580.700 m <sup>3</sup>
2	2.110.000 m <sup>3</sup>	422.000 m <sup>3</sup>	1.688.000 m <sup>3</sup>	337.600 m <sup>3</sup>	1.350.400 m <sup>3</sup>
3	2.430.000 m <sup>3</sup>	486.000 m <sup>3</sup>	1.944.000 m <sup>3</sup>	388.800 m <sup>3</sup>	1.555.200 m <sup>3</sup>
4	2.780.000 m <sup>3</sup>	556.000 m <sup>3</sup>	2.224.000 m <sup>3</sup>	444.800 m <sup>3</sup>	1.779.200 m <sup>3</sup>
5	3.870.000 m <sup>3</sup>	774.000 m <sup>3</sup>	3.096.000 m <sup>3</sup>	619.200 m <sup>3</sup>	2.476.800 m <sup>3</sup>
6	1.810.000 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	1.810.000 m <sup>3</sup>	362.000 m <sup>3</sup>	1.448.000 m <sup>3</sup>
<b>Summe</b>	<b>17.032.000 m<sup>3</sup></b>	<b>3.044.000 m<sup>3</sup></b>	<b>14.051.000 m<sup>3</sup></b>	<b>2.797.720 m<sup>3</sup></b>	<b>11.190.300 m<sup>3</sup></b>

Eine ausführliche Tabelle mit der Zuordnung von Gewinnungszeitraum, Fläche der Gewinnungsab-schnitte und Sicherheitsstreifen sowie der jeweiligen Volumina und Mengen findet sich in Anlage 6.

#### 3.4 *Geschützte Flächen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

##### 3.4.1 *Landschaftsschutzgebiete und Naturparks (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

###### 3.4.1.1 *Naturparks (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

###### 3.4.1.2 *Landschaftsschutzgebiet (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

##### 3.4.2 *Gesetzlich geschützte Biotope (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

### 3.4.3 Naturschutzgebiete

Der alte Gewinnungsbereich SE' der Grenze der Rahmenbetriebsplans ist als NSG „ Kies- und Sandgrube von Dudenhofen (NSG-Nr. 1438024) ausgewiesen (vgl. hierzu auch den Lageplan in Anlage 4).

3.4.4 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung / europäische Vogelschutzgebiete (für Antragsgegenstand nicht relevant)

3.4.5 Wasserschutzgebiete

Wie dem Lageplan in Anlage 4 zu entnehmen ist, liegt fast die gesamte Fläche des Rahmenbetriebsplanes in Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebietes „Wasserwerk Lange Schneise“ des Zweckverbandes Wasserversorgung Stadt und Kreis Offenbach (ZWO). Lediglich im SW der Rahmenbetriebsplanfläche liegt ein kleiner Teil des Trockenabbaus in der Schutzzone IIIA des in der Ausweisung befindlichen Trinkwasserschutzgebietes für die Trinkwassergewinnungsanlagen „Hergershausen“ des Zweckverbandes Gruppenwasserwerk Dieburg (ZVG).

## 4 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

### 4.1 Bestandteile des Vorhabens im Überblick

Das Vorhaben umfasst folgende Hauptbestandteile:

- Beibehaltung der maximalen jährlichen Fördermenge von 750.000 t, aber eine monatliche Mindestfördermenge von 25.000 t, unabhängig vom Grundwasserstand
- Verlängerung der Laufzeit des Rahmenbetriebsplanes um 10 Jahre bis 2064
- Änderungen/Korrekturen in der Zuordnung der Ersatzaufforstungsflächen

### 4.2 Flächenbedarf

Der Flächenbedarf des Tagebaus Dudenhofen gliedert sich wie folgt:

Tabelle 4: Flächenbedarf Tagebau Dudenhofen

Flächenbezeichnung	Genehmigte Fläche [ha]	Ist-Zustand
Gesamtfläche	116,78	
Sicherheitsstreifen	9,65	
<b>Durch Rohstoffgewinnung und -aufbereitung beanspruchte Flächen</b>		
Rodungsfläche (ohne Aufbereitungsanlage)	<b>105,56</b>	
Nicht durch die Rohstoffgewinnung beanspruchte Flächen in Abbauabschnitt 1 (aktuell: Aufstellungsfläche Landbänder einschließlich angrenzender Aufschüttungsflächen)	2,23	
Aufbereitungsanlage	1,57	
Bereits rekultiviert Fläche, südlich Himmelschneise	3,65	
Fläche Nassauskiesung (Teil der Gewinnungsfläche)	81,02	
Seefläche (ohne Ufer, nicht rekultiviert)	43,40	
Fläche Trockengewinnung	18,66	
<b>Rekultivierungsflächen</b>		
Rekultivierungsfläche, gesamt	<b>107,13</b>	
Seefläche (ohne Ufer, rekultiviert)	37,83	

Seeufer (ohne Wasserfläche, rekultiviert)	16,28	
Ersatzaufforstungsfläche im Abbauabschnitt 1	32,79	
Ersatzaufforstungsfläche im Abbauabschnitt 6	9,46	
Sonstige Rekultivierungsflächen (Sukzessionsfläche Abbauabschnitt 6, Aufforstung Fläche Aufbereitungsanlage)	10,77	
<b>Forstfachlicher Ausgleich</b>		
Bedarf Ersatzaufforstungsflächen	<b>105,56</b>	
Anerkennungsfähige Ersatzaufforstungsflächen innerhalb der Rahmenbetriebsplangrenzen	42,25	
Bedarf externe Ersatzaufforstungsflächen	63,31	
Bisher geleistete externe Ersatzaufforstungen		34,2967
Noch zu leistende externe Ersatzaufforstungen	29,03	

#### 4.3 Geplante Förderung nach Zeitabschnitten und voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens

In Anlage 6 ist eine Tabelle mit den auf Grundlage der bisherigen Erfahrung des Tagebaubetriebs, den Ergebnissen der Lagerstättenerkundung und der vermuteten wirtschaftlichen Entwicklung der Rodgauer Baustoffwerke erstellte Prognose der Rohstoffförderung nach Zeitabschnitten beigelegt. Entsprechend der wirtschaftlichen Prognose ist von einem Bedarf an Rohstoffen (Fördermenge) von jährlich 750.000 t auszugehen.

Etwa 20 % der theoretisch gewinnbaren Rohstoffmenge verbleiben verfahrensbedingt im Abtragungsgewässer oder werden aufgrund der Korngröße der geförderten Rohstoffe unmittelbar in den See zurückgefördert. Die theoretische gewinnbare Rohstoffmenge beschreibt die Menge an Rohstoffen, die zwischen Abraum und der Gewinnungsendtiefe von 100 m ü. NN rechnerisch vorhanden ist.

Die verbleibenden 80 % der Rohstoffmenge (Fördermenge) werden zur Aufbereitungsanlage gefördert. Von dieser Rohstoffmenge können etwa 20 % aufgrund der Charakteristik der Lagerstätte, die einen relativ hohen Tonanteil aufweist, und der eingesetzten Aufbereitungstechnik nicht genutzt werden. Der Anteil von 20 % (Aufbereitungsverluste) wird zurück in den See gefördert.

Bei Bedarf werden Quarzsand und -kies im Abbauabschnitt 6 im Trockenabbau gewonnen. Die Gewinnung im Trockenabbau soll die Versorgung mit Rohstoffen in den Fällen sichern, in denen keine Förderung mit dem Schwimmbagger möglich ist (s. auch Kap. 5.1.6).

Im Zeitraum von Januar 2016 bis August 2021 wurden insgesamt ca. 1.130.000 t Produktkörnungen gefördert. Die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen erlaubten nicht die Ausschöpfung der genehmigten Jahresmenge. Erst die beantragte Genehmigung einer vom Grundwasserstand unabhängigen Mindestentnahmemenge ermöglicht eine verlässliche Investitionsplanung (z.B. Erneuerung Schwimmgreifer). In der Anlage 6 wurde das Ende des Gewinnungsbetriebes mit dem Jahr 2051 angegeben. Dies kann jedoch nur eine grobe Abschätzung der Gesamtlaufzeit sein. Von uns nicht zu beeinflussende Faktoren wie insbesondere die zukünftige Entwicklung der Grundwasserstände, aber auch der zeitliche Vorlauf möglicher Investitionen, wurden von uns mit einer Betriebszeitverlängerung von 10 Jahren abgeschätzt. Somit verschiebt sich das Ende des Gewinnungsbetriebes von 2041 auf 2051.

Parallel zur Rohstoffgewinnung erfolgt die Rückverfüllung von Aufbereitungsresten. Die prognostizierte Menge an Aufbereitungsresten, die etwa 20 % der zur Aufbereitungsanlage geförderten Rohstoffe ausmacht, wird innerhalb des Zeitraums der Rohstoffförderung in das Abtragungsgewässer gefördert.

Die Rückverfüllung der Aufbereitungsreste wird ebenfalls im Jahr 2051 abgeschlossen sein.

Die Setzungszeit der rückverfüllten Aufbereitungsreste wird mit 6 Jahren angesetzt. In den verfüllten Bereichen, in denen die Setzungen abgeklungen sind, wird sukzessive Unter- und Oberboden aufgebracht. Der Zeitraum hierfür wird mit ca. 1 Jahr veranschlagt. Im Anschluss an den Bodenauftrag erfolgt die Neuanlage von Wald und die anschließende Pflege der Pflanzungen, die aufgrund der zu erwartenden Bodenverhältnisse mit 5 Jahren angesetzt werden. Auf Flächen, die nicht unter Wasser ausgekiest wurden, kann das Aufbringen von Unter- und Oberboden sofort erfolgen.

Innerhalb dieser Periode ist auch die Rekultivierung des verbleibenden Abgrabungsgewässers zu einem Landschaftssee abgeschlossen.

Es wird der Abschluss des bergbaulichen Betriebs im Tagebau Dudenhofen zum Ende des Jahres 2064 erwartet.

#### **4.4 Betriebsorganisation und Belegschaft**

##### **4.4.1 Belegschaft**

Der Tagebaubetrieb und die Sand- und Kiesaufbereitungsanlage werden ganzjährig im Einschicht-Betrieb an fünf bis sechs Werktagen betrieben. Bei Bedarf wird auch im Zweischicht-Betrieb gearbeitet. In diesen Fällen wird zusätzliches qualifiziertes Personal hinzugezogen. Im Tagebau wird ein gewerblicher Arbeitnehmer beschäftigt (Schwimmbaggerfahrer). In der nachgeschalteten Sand- und Kiesaufbereitungsanlage werden drei Mitarbeiter (Radladerfahrer/Anlagenbediener) beschäftigt. Die Betriebspunkte werden durch eine Aufsichtsperson regelmäßig angefahren.

Instandhaltung, Wartung und Reparaturen werden von Mitarbeitern des angrenzenden Kalksandsteinwerkes durchgeführt.

Es ist zu betonen, dass aufgrund der geringen Betriebsgröße die gewerblichen Arbeitnehmer in Abhängigkeit von den betrieblichen Verhältnissen und den persönlichen Fähigkeiten zeitweise in verschiedenen Betriebsbereichen tätig sind.

##### **4.4.2 Arbeits- und Betriebszeiten**

Die Betriebszeiten liegen montags bis samstags zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

##### **4.4.3 Betriebstagebuch**

Für die Dauer des Betriebs wird ein Betriebstagebuch geführt, in dem alle den Gewinnungsbetrieb und die Rohstoffaufbereitung betreffenden Daten wie Abraum- und Rohstoffmengen, eingesetzte Betriebsstoffe, besondere Vorkommnisse im Betrieb, wie Unfälle, Havarien, besondere Wartungs- und Reparaturarbeiten, Protokolle und sonstige Aufzeichnungen erfasst werden.

Dazu zählen auch Angaben zu Rekultivierungs- und Aufforstungsmaßnahmen sowie die Ergebnisse des Grundwassermonitorings.

Das Betriebstagebuch wird nach der forst- und naturschutzfachlichen Abnahme des letzten Rekultivierungsabschnitts noch fünf Jahre aufbewahrt.

- 4.5 *Erschließung und Sicherung des Betriebsgeländes (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.1 *Verkehrsanbindung und Verkehrsaufkommen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.1.1 *Verkehrsanbindung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.1.2 *Verkehrsaufkommen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.2 *Stromversorgung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.3 *Wasserversorgung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.4 *Abwasserbeseitigung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 4.5.5 *Sicherung des Betriebsgeländes (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

## **5 Technische Konzeption**

- 5.1 *Gewinnungsanlage und Tagebaubetrieb (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.1 *Lage und Art des Aufschlusses (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.2 *Vorfeldberäumung und Abraumwirtschaft (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.2.1 *Allgemeine Angaben (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.2.2 *Umgang mit dem Boden (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.2.3 *Anlegen von dauerhaften Waldrändern (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.3 *Abbautechnologie (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.4 *Sicherheitstechnische Maßnahmen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*
- 5.1.5 *Böschungsgestaltung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

### **5.1.6 Tagebauentwicklung**

Die Rohstoffgewinnung im Tagebau Dudenhofen erfolgt abschnittsweise. Ein Plan mit Darstellung der einzelnen Abbaubereiche liegt in Anlage 5 bei. Mit Bescheid vom 24.01.2017 (Az.: IV/Wi 44-613-76d-11) wurde die Änderung der Abbaureihenfolge im Abbaubereich 1 sowie die Änderung der Abbausystematik im Abbaubereich 6 genehmigt. Dies wurde bei den Abbau- und Verfüllungsplänen (Anlagen 7-13) mit Darstellung des Fortschritts der Rohstoffgewinnung sowie der parallel erfolgenden Rückverfüllung von Aufbereitungsresten berücksichtigt.

Angaben zu den Gewinnungsmengen, den durch die Gewinnung beanspruchten Flächen, den Aufbereitungsmengen, den Verfüllungsmengen und den daraus entstehenden Aufforstungsflächen können den Tabellen „Gewinnung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen“ und „Verfüllung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen und Neuanlage von Wald in verfüllten Bereichen“, in Anlage 6 entnommen werden.

#### **5.1.6.1 Rohstoffgewinnung im Abbaubereich 1**

Die Rohstoffe werden derzeit im Bereich des mit Bescheid vom 20.11.2015 planfestgestellten Abbaubereichs 1 gefördert. Bis etwa 2019 erfolgte die Gewinnung in südwestliche Richtung, schwenkte dann um 90° in südöstliche Richtung, da der südwestlich anschließende Abbaubereich 6 nur im Trockenverfahren abgebaut wird. Dies dient der Vermeidung von Auswirkungen auf das Grundwasser innerhalb der geplanten Grenze der Zone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes „Hergershausen“.

Der Gewinnungsbetrieb wird in dieser Richtung bis zu den Sicherheitsabständen zum NSG „Kies- und Sandgrube von Dudenhofen“ weitergeführt, dann erfolgt ein weiterer Schwenk um 90° nach Nordosten.

Die weitere Rohstoffgewinnung erfolgt parallel zu der dann entstehenden Landzunge, auf der die Landbänder zwischen Schwimmgreifer und Aufbereitungsanlage aufgestellt sind, in nordöstlicher Richtung (siehe Abbau- und Verfüllungsplan 1a in Anlage 7).

Auf Basis der prognostizierten jährlich aufzubereitenden Rohstoffmenge von 750.000 t wird die nordöstliche Grenze des Gewinnungsbereichs im Abbauabschnitt 1 ca. 2029 erreicht werden. Wenn, wie in den letzten Jahren, die Maximalmenge nicht ausgeschöpft werden kann, so verschiebt sich das Ende der Förderung zeitlich nach hinten.

Parallel zum Gewinnungsbetrieb erfolgt die Rückverfüllung von Aufbereitungsresten. Diese Aufbereitungsreste werden in den Bereich zwischen „Himmelschneise“ und der Landzunge, auf der die Landbänder installiert sind, eingespült (siehe Abbau- und Verfüllungsplan 1b in Anlage 8). Bis zum Ende der Rohstoffgewinnung in Abbauabschnitt 1 wird dieser Bereich über das Niveau des Seewasserspiegels mit Aufbereitungsresten verfüllt. Sobald die Rückverfüllung abgeschlossen ist, wird Abraum und zwischengelagerter Boden aufgebracht.

*5.1.6.2 Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 2 (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.6.3 Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 3 (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.6.4 Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 4 (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.6.5 Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 5 (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.6.6 Rohstoffgewinnung im Abbauabschnitt 6 (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.1.7 Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen (für Antragsgegenstand nicht relevant)**

*5.1.7.1 Allgemeine Angaben (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.7.2 Untersuchung des Bodens (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.7.3 Auftrag von Boden (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.7.4 Böschungsgestaltung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.7.5 Anlegen von dauerhaften Waldrändern (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

*5.1.7.6 Anlage von Wald (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

5.1.7.6.1 Anlage von Wald auf externen Flächen

Die geplanten Aufforstungsmaßnahmen innerhalb der Rahmenbetriebsplangrenzen reichen nicht aus, um einen flächengleichen Ausgleich für die Rodung von Wald zu sicherzustellen. Es ergibt sich ein Bedarf von 63,31 ha.

An externen Ersatzaufforstungsflächen stehen derzeit 34,30 ha zur Verfügung. Die Nummern der einzelnen Flurstücke und die Zuordnung der Flurstücke zu der bisherigen und der zukünftigen Einteilung in Abbauabschnitte können der Tabelle „Zuordnung von Ersatzaufforstungsflächen (Waldflächenbilanz)“ in Anlage 16 entnommen werden.

Die übrigen 29,03 ha werden sukzessiv bzw. im Vorfeld des Aufschlusses des Gewinnungsabschnitts 2 in dem Umfang nachgewiesen, der für eine positive Waldflächenbilanz notwendig ist. Weitere Informationen hierzu können dem Wiedernutzbarmachungskonzept in Kap. 7 und dem forstrechtlichen Teil in Kap. 9 entnommen werden.

## **5.2 Aufbereitungs- und Weiterverarbeitungsanlagen**

Die Aufbereitungs- und Weiterverarbeitungsanlagen sind vorhanden und sind nicht von diesem Antrag betroffen.

### **5.2.1 Aufbereitungsanlage**

Die vorhandene Sand- und Kiesaufbereitungsanlage besteht im Wesentlichen aus:

- Siebmaschinen unterschiedlicher Bauart und Leistung
- Aufbereitungsaggregate wie Turbowasher, Schwertwäsche und Brecher
- Siloanlagen
- Förderbändern zur Verbindung der einzelnen Aggregate

Die durch den Schwimmbagger gewonnenen Rohstoffe werden mittels Schwimm- und Landförderbändern einer Siebmaschine aufgegeben. Die Eindeck-Siebmaschine trennt die Rohstoffe bei 32 mm. Der Siebdurchgang, d. h. die Körnung 0/32, wird über Förderbänder der Rohsandhalde zugeführt. Das Überkorn wird einem schwenkbaren Förderband aufgegeben und in einen Aufgabebunker gefördert. Von dort gelangt das Überkorn mittels Förderband in den Turbowasher. Tonige Bestandteile werden im Turbowasher von den mineralischen Körnungen getrennt. Die gereinigten Rohstoffe werden anschließend nochmals einer Eindeck-Siebmaschine aufgegeben, um eine Entwässerung der gewaschenen Körnungen zu erzielen. Die gereinigten Körnungen 32 bis 100 mm werden über ein Steigband einem Zwischen-silo zugeführt. Über ein Abzugsband werden die Körnungen dem Brecher aufgegeben und dort auf die gewünschte Korngröße gebrochen.

Das schwenkbare Förderband kann alternativ dazu genutzt werden das Überkorn auf Halde zu fördern.

Die Flächen unterhalb der Aufbereitungsanlage sowie die Fahrwege sind so ausgeführt, dass eine Entwässerung zum südöstlich der Aufbereitungsanlage vorhandenen Regenrückhaltebecken erfolgt. Das Becken hat ein Fassungsvermögen von ca. 1.500 m<sup>3</sup>. Ein Überlauf ist nicht vorhanden. Im Falle des Überlaufens entwässert das Regenwasserbecken in das östlich angrenzende Gelände. Eine Einleitung von Niederschlagswasser in den südlich gelegenen Tagebausee erfolgt nicht.

**5.2.2** *Weiterverarbeitung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.2.3** *Produktbeschreibung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.3** *Rückbau nach Einstellung des Gewinnungsbetriebs (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.4** *Lärm-, Vibrations- und Staubbekämpfungsmaßnahmen an Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Weiterverarbeitungsanlagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.4.1** *Staub (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.4.2** *Lärm (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.4.3** *Vibrationen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.5** *Betriebsanlagen und -einrichtungen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.5.1** *Werkstatt und Lagereinrichtungen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.5.2** *Fahrzeugwaage (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.5.3** *Energie- und Wasserversorgung (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.5.4** *Eigenverbrauchstankstelle (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.5.5** *Befestigte Betriebsstraßen und Plätze (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.6** *Büro- und Sozialanlagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.6.1** *Sozialräume (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.6.2** *Verwaltungsgebäude (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.7** *Hilfs- und Nebenanlagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.8** Wasserwirtschaft

**5.8.1 Wasserbilanz**

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist dem Klimabezirk Rhein-Main-Gebiet zuzurechnen, welcher dem größeren Klimaraum Südwest-Deutschland untergeordnet ist. Im Vergleich zum übrigen Hessen zeichnet sich der Klimaraum durch warme Sommer und milde Winter aus.

Repräsentative Stationen mit langjährigen Messreihen sind die in der Untermainebene gelegenen Niederschlagsstationen Heusenstamm (mittl. Jahresniederschlag 1960-1990 704 mm), Rödermark-Ober-Roden (mittl. Jahresniederschlag 1960-1990 735 mm), Babenhausen-Hergershausen (mittl. Jahresniederschlag 1960-1990 693 mm) und Babenhausen-Harreshausen (mittl. Jahresniederschlag 1960-1990 672 mm) des DWD.

Die mittlere potentielle Grasreferenz-Verdunstung (Haude-Verdunstung) liegt im langjährigen Mittel im Untersuchungsgebiet geringfügig über 650 mm. Als Messdaten von DWD-Klimastationen sind die Daten von Schaafheim-Schlierbach und Frankfurt/Flughafen verfügbar. Die langjährige mittlere Grasreferenz-Verdunstung (Haude) liegt in Frankfurt/Flughafen bei 670 mm (Zeitraum 1967-2002). Für den Zeitraum 1991-99 beträgt die mittlere Verdunstung 716 mm an der Station Frankfurt/Flughafen bzw. 737 mm an der Station Schaafheim-Schlierbach.

**5.8.2 Brauch- und Trinkwasserbedarf**

Das Brauchwasser für die Produktion von Porenbeton und Kalksandstein sowie das Trinkwasser werden in einem betriebseigenen Brunnen gefördert und aufbereitet. Das entstandene Abwasser wird über eine Druckleitung der öffentlichen Kanalisation der Stadt Babenhausen zugeleitet.

Durch die Gewinnung der Rohstoffe entsteht kein zusätzlicher Bedarf für Brauchwasser. In der Feinsandrückgewinnungsanlage, die auf dem Schwimmgreifer installiert ist, wird der mittels Greifer der Doppeldecksiebmaschine aufgebene und abgesiebte Siebdurchgang in einem Zyklon entwässert. Die zurückgewonnene Feinfraktion > 70 µm wird mit den übrigen verwendungsfähigen Rohstoffen zur Aufbereitungsanlage transportiert. Die Fraktion < 70 µm wird zusammen mit dem Wasser, das dem Abgrabungsgewässer entnommen wurde, in das Gewässer zurückgeführt. Zuschlagsstoffe werden bei der Feinsandrückgewinnung nicht verwendet.

Für das Waschen der Rohstoffe in der Aufbereitungsanlage wird Wasser aus dem Tagebausee genutzt.

Dabei lösen sich Feinfraktionen von den Rohstoffen, die gemeinsam mit dem Waschwasser in ein Sedimentationsbecken eingeleitet werden.

Bei der Aufbereitung der Rohstoffe kommen keine anderen Stoffe als das Waschwasser zum Einsatz. Das zurückgeleitete Wasser entspricht nach dem Absinken der Feinfraktionen wieder nahezu dem entnommenen Wasser.

### **5.8.3 Entwässerung versiegelter Flächen**

Die genehmigte Entwässerung des Betriebsgeländes des Tagebaus Dudenhofen sowie der Betriebsflächen des angrenzenden Kalksandstein- und Porenbetonwerks wird durch geplante Vorhaben nicht verändert.

### **5.8.4 Entwässerung unversiegelter Flächen**

Eine Einleitung von Niederschlagswasser in den Tagebausee von den den Tagebau Dudenhofen umgebenden Flächen wird durch die Aufschüttung von Wällen entlang der Rahmen- bzw. bei Bedarf der Hauptbetriebsplangrenzen minimiert.

### **5.8.5 Grundwasserabsenkung, -ableitung und -einleitung**

Durch den Gewinnungsbetrieb kommt es nicht zu einer Ableitung und/oder Einleitung von Grundwasser. Verfahrensbedingt wird bei der Rohstoffgewinnung Wasser aus dem Tagebausee mit den geförderten Rohstoffen zur Aufbereitungsanlage verfrachtet. Während des Aufbereitungsbetriebs wird weiteres Wasser aus dem Abgrabungsgewässer für das Waschen der Rohstoffe verwendet. Dieses Wasser wird zum überwiegenden Teil über ein Sedimentationsbecken wieder in den Tagebausee eingeleitet.

Durch die im Nassabgrabungsverfahren geförderten Rohstoffe sowie die anschließende Kieswäsche entsteht durch die Rohstoffgewinnung ein Grundwasserverlust durch das mit den Körnungen abtransportierte Haftwasser. Dabei ist zu bedenken, dass das vor der Rohstoffgewinnung im Porenraum der Kiese und Sande befindliche Haftwasser dem Aquifer nicht als Wassermenge zur Verfügung steht, sondern fest an das Sediment gebunden ist. Der Anteil des Porenvolumens, der für Wasserbewegungen (Grundwasser) verbleibt, wird als effektives oder nutzbares Porenvolumen ( $V_p^*$ ) bezeichnet und ergibt sich aus der Differenz von Gesamtporenvolumen ( $V_p$ ) minus Haftwasservolumen ( $V_h$ ). Strenggenommen kann daher auch die Menge des "abtransportierten" Haftwassers nicht als Verlust für das Grundwasservorkommen angesehen werden. Das in das Abgrabungsgewässer einfließende Grundwasser steht dagegen dem Aquifer (bis auf die Verdunstungsverluste) nahezu zu 100 % zur Verfügung.

Da ca. 98 % des entnommenen Kieswaschwassers im Kreislauf geführt werden (Entnahme und Wiedereinleitung in den Tagebausee) und die Menge von etwa 22.500 m<sup>3</sup>/a erheblich weniger als 1 % der jährlich im Plangebiet gebildeten Grundwassermenge umfasst, sind die Auswirkungen der Kieswaschwassernutzung auf das Grundwasserdargebot zu vernachlässigen.

Die Rückführung der Feinfraktionen erfolgt auf Grundlage der NB 32 des Planfeststellungsbeschlusses vom 14.08.1986 (Az.: V14a/38a (16 110) -R-) i. V. m. dem Ergänzungsbescheid vom 20.09.1988 (Az.: V 14a/38a (16110) -R-).

Im Naturschutzgebiet „Kies- und Sandgrube von Dudenhofen“ ist gem. NB 3.2.5 des PFB vom 20.11.2015 zwischen dem 1. März und 1. August der Wasserstand am Pegel Ost durch Wassereinleitung auf einer Höhe von 2,28 m zu stabilisieren. Diese Verpflichtung besteht auch, wenn dadurch der Grundwasserstand am Pegel ZWO 20-06A unter den in der NB 2.1 festgelegten Grenzgrundwasserstand von 120,5 m ü. NN fällt, bei welchem der Rohstoffabbau einzustellen wäre. Somit ergibt sich ein Widerspruch zwischen der naturschutzrechtlichen NB 3.2.5 und der wasserwirtschaftlichen NB 2.1. Seitens der Bergaufsicht wurde festgelegt, dass bis zur Klärung dieses Konfliktes, erst wenn der GW-Spie-

gel im Pegel ZWO 20-06A den Warnwert von 120,6 m ü. NN überschreitet, wieder mit der Wassereinkleitung begonnen werden muss.

Bei der Freilegung von Grundwasser spiegelt sich die ursprünglich stets leicht geneigte Grundwasseroberfläche zu einer horizontalen Seespiegelfläche ein. Dadurch kommt es am oberstromigen Ufer zu einer Absenkung des Wasserspiegels, während am unterstromigen Ufer eine Aufhöhung zu registrieren ist. Gemäß des hydrogeologischen Gutachtens der BGS Umwelt vom Januar 2013, ist von einer Absenkung des Grundwasserspiegels am oberstromigen Ufer und einer Aufhöhung am unterstromigen Ufer auszugehen. Insgesamt zeigt sich nachfolgende Situation. Auf der südwestlichen Zustromseite kompensieren sich die Effekte auf die Grundwasserstände weitgehend. Die Grundwasserstandsänderung durch den Tagebau bleibt unterhalb des signifikanten Maßes von 0,25 m. Differenzen in den Grundwasserständen von weniger als 0,25 m gelten im Rahmen der natürlichen Schwankungen verschiedener Einflussgrößen sowie der Ungenauigkeiten stationärer Modellläufe als nicht signifikant und nicht nachweisbar bzw. eindeutig zuordenbar.

Im Grundwasserabstrom dominieren die Leeeffekte des Verfüllbereichs auf die Grundwasserströmung. Die bevorzugte Umströmung des Verfüllbereichs erfolgt über den mit der fortschreitenden Auskiesung sich vergrößernden Grundwassersee. Östlich des vorhandenen Tagebaus werden die Grundwasserstände im Hauptgrundwasserleiter im ungünstigsten Fall um bis 0,5 m sinken. Der ungünstigste Fall ist der letzte Abbaubereich 5, d.h. bei voller Ausdehnung des Sees, während des Abbaubetriebs.

Durch die im Bereich des freigelegten Grundwassers geänderte Verdunstung kommt es gemäß dem hydrogeologischen Fachgutachten der BGS Umwelt vom Januar 2013 zu einer Verringerung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate durch die genehmigte Erweiterung des Tagebaus Dudenhofen um rund 30.000 m<sup>3</sup>. Die Minderung des Grundwasserdargebots ist unbedeutend hinsichtlich des regionalen Grundwasserdargebots.

#### **5.8.6 Grundwassermonitoring**

Zur Überwachung der Auswirkungen des genehmigten Vorhabens auf das Grundwasser ist das im Planfeststellungsbeschluss vom 20.11.2015 in NB C 2.10 beschriebene Grundwassermonitoring umgesetzt worden.

#### **5.9 Brandschutz und Anlagensicherheit**

Die Aufbereitungsanlage wird im Zuge der geplanten Änderung des Rahmenbetriebsplans nicht verändert. Die mit dem genehmigten Hauptbetriebsplan für den Zeitraum September 2019 bis August 2021 (Az.: IV/WI-44-76d 06/7-2019/1 vom 02.09.2019) vorgelegten Lagepläne, die die Zufahrtsmöglichkeiten für die Feuerwehr im Falle eines Brandes und den Aufstellungsort von Feuerlöschern zeigen, behalten ihre Gültigkeit.

**5.9.1** *Brandschutz (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.9.2** *Anlagensicherheit (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.9.2.1** *Aufbereitungsanlage (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.9.2.2** *Schwimmbagger (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.9.2.3** *Förderbänder (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.9.2.4** *Eigenverbrauchstankstelle (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

5.9.2.5 *Maßnahmen zur Vermeidung von Leckagen (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

5.9.2.6 *Maßnahmen bei Leckage mobiler Geräte (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

5.9.2.7 *Zugang zum Betriebsgelände (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.10** *Gefahrstoffe (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.11** *Wassergefährdende Stoffe (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

**5.12** *Abfälle (für Antragsgegenstand nicht relevant)*

## **6 Voraussichtliche Entwicklung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Beendigung der bergbaulichen Maßnahmen**

Für den Abbau von Quarzsand und Quarzkies im Nassabbauverfahren wird Grundwasser angeschnitten. Das freigelegte Grundwasser stellt sich auf ein Niveau von ca. 121 m ü. NN ein. Nach Beendigung der Abbautätigkeit wird innerhalb der Betriebsplangrenzen ein See von ca. 43,40 ha Fläche entstanden sein.

Durch die Umsetzung des Wiedernutzbarmachungskonzeptes (s. Kap. 7) erfolgt die Eingliederung des Sees in die Landschaft.

Gemäß den hydrogeologischen Fachgutachten der BGS Umwelt vom Januar 2013 und November 2019 steigen nach Abbauende die Grundwasserstände wegen der fehlenden Mineralstoffentnahme im Hauptgrundwasserleiter um einige Zentimeter (rechnerisch um 5 cm) an.

Die Grundwasserflurabstände zum Hauptgrundwasserleiter betragen im Bereich des Tagebaus Dudenhofen mindestens 10 m (in weiten Bereichen sind sie deutlich größer).

Die Grundwasserstände im oberen Grundwasserleiter (ca. 125 m ü. NN, oberhalb der unteren Deckschicht) werden im Bereich des Tagebaus Dudenhofen nicht von den Grundwasserständen im Hauptgrundwasserleiter (ca. 120,5 m ü. NN) beeinflusst. Ebenso sind die lokal auftretenden schwebenden Grundwasserleiter im Umfeld des nördlichen Erweiterungsbereichs hydraulisch von den tiefer liegenden Grundwasserleitern entkoppelt.

Die Änderung der Grundwasserstände hat auch unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen auf die Grundwasserstände im Einflussbereich der Tagebauerweiterung keinen Einfluss auf den Wasserhaushalt der umliegenden vegetativen Flächen.

## **7 Wiedernutzbarmachungskonzept**

Das Wiedernutzbarmachungskonzept ist als eigenständige Unterlage im genehmigten Rahmenbetriebsplan von 2013 als Kapitel 7 integriert. Zusammenfassend werden darin folgende Sachverhalte dargestellt:

Bei der genehmigten Tagebauerweiterung handelt es sich um einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG, mit ihm verbunden sind „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“.

Der Gesetzgeber verpflichtet den Verursacher „unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Konkret sind insbesondere erforderlich die Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldfläche, die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs und die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen.

Die Beeinträchtigungen sind nur teilweise ausgleichbar. Durch die vorgeschlagenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die im Wiedernutzbarmachungskonzept dargestellt werden, ist der gesamte Eingriff durch die Erweiterung des Tagebaus Dudenhofen kompensiert.

Die Wiedernutzbarmachung der Gewinnungsfläche wird in Anlehnung an den Planfeststellungsbeschluss für den genehmigten Tagebau vom 14.08.1986 (Az.: V14a/38a (16110) -R-) i. V. m. dem Ergänzungsbescheid vom 20.09.1988 (Az.: V14a/38a (16110) -R-) sowie dem RBP von 2013 genehmigt durch PFB vom 20.11.2015 und in enger Abstimmung mit den zuständigen Naturschutz- und Forstbehörden, der Stadt Rodgau und dem Forstamt Langen fortgeführt und umgesetzt.

Generell soll der Tagebau Dudenhofen nach der Einstellung der Rohstoffgewinnung und der Fertigstellung der Rekultivierung dem Naturschutz, der „Stillen Erholung“ und der waldbaulichen Nutzung zur Verfügung stehen. Insgesamt wird für den Gewinnungsbereich zum Einen die Entwicklung neuer, für die umgebenden Lebensräume und das Landschaftsbild vorteilhafter Strukturen, wie beispielsweise Wasserflächen, Böschungen, Rohböden, Steilufer, Sandflächen, und zum Anderen die Wiederherstellung des Voreingriffszustandes wie beispielsweise strukturreiche Kiefern- und Kiefernmischwälder angestrebt. Zudem bilden die Anforderungen des Artenschutzes und des gesetzlichen Biotopschutzes Rahmenbedingungen, die in die Maßnahmenplanung eingeflossen sind.

## **8 Eingriffs- und Ausgleichsplanung zur naturschutzrechtlichen Eingriffsgenehmigung**

### **8.1 Methodik und Prämissen**

Die genehmigte Erweiterung des Quarzsand- und Quarzkiestagebaus ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Eingriffe sind als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels definiert, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können (§ 14 BNatSchG). Die Eingriffsregelung der §§ 14-19 BNatSchG sieht vor, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen bzw. bei nicht ausgleichbaren Eingriffen Ersatzmaßnahmen vorzunehmen.

Darüber hinaus sind die Belange des Artenschutzes (§§ 44 und 45 BNatSchG) und des gesetzlichen Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG) zu berücksichtigen. Für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, für europäische Vogelarten der VSchRL und für gesetzlich geschützte Biotope müssen gegebenenfalls spezielle Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden.

Im derzeit genehmigten RBP vom Januar 2013 ist das Wiedernutzbarmachungskonzept in Teil I, Kap. 7 detailliert dargestellt. Darin sind die Maßnahmen aufgeführt, die für die gesetzlich vorgeschriebene Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung und den gesetzlich vorgeschriebenen Ausgleich notwendig sind. Die beantragten Änderungen haben keinen grundlegenden Einfluss auf das bisherige Maßnahmenkonzept. Hinsichtlich der Bilanzierung muss jedoch durch die beantragte Verlängerung der Geltungsdauer des Rahmenbetriebsplans um 10 Jahre eine Neueinschätzung und -berechnung der Bilanz nach Kompensationsverordnung im Hinblick auf die zeitlichen Auswirkungen erfolgen.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zum Artenschutz (CEF-Maßnahmen) behalten ihre Gültigkeit.

### **8.2 Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung**

Die Bilanzierung der Eingriffswirkungen wurde nach der Kompensationsverordnung (Stand 01.09.2005, letzte Änderung am 21.11.2012) für den vorliegenden Antrag überarbeitet.

Dabei wurde die Verlängerung der Gesamtlaufzeit um 10 Jahre bei der Ermittlung der zeitlich befristeten Eingriffe berücksichtigt.

Darüber hinaus wird eine Fläche von 32 m<sup>2</sup> aus dem Sonderbetriebsplan „Sand- und Kiesaufbereitung“ mit in die Bilanzierung aufgenommen, die in den Geltungsbereich des Rahmenbetriebsplans hineinreicht. Bei der Gesamtbilanz wird – wie schon bei der Planfeststellung 2015 – ein 3,65 ha großer, bereits rekultivierter Bereich südlich der Himmelsschneise nahe des Betriebsgeländes der Aufbereitungsanlage. Es ergibt sich somit eine bilanzierungsrelevante Gesamtfläche von 113,0330 ha für den vorliegenden Antrag.

Vor der Überarbeitung der Bilanzierung wurden 2020 die Waldflächen innerhalb der Rahmenbetriebsfläche begutachtet, um zu verifizieren, ob der 2013 gewählte Ansatz der forstlichen Bestands-Biototyp-

pen in der Bilanzierung beibehalten werden kann. Dabei wurden keine bilanzierungsrelevanten Änderungen der Bestände festgestellt.

Für die die Dauer der Eingriffsphasen in den einzelnen Abbauabschnitten ergeben sich gegenüber der bisherigen Bilanzierung mit dem vorliegenden Antrag die folgenden Änderungen:

Tabelle 5: Übersicht über die Änderung der anzusetzenden Geltungsdauern für die Ermittlung der Biotopwertdifferenzen auf Basis der zeitlichen Befristung (Basis: 100 Jahre, Angaben in Jahren)

Abbauabschnitt	1		2		3		4		5		6	
	Alt	Neu	Alt	Neu								
Nassabbau	9,4	16,4	3,6	3,6	4,1	4,1	4,7	4,7	6,6	6,6		
Trockenabbau											28	38
Verfüllung	25,6	22										
Nacheingriff	65	61,6	96,4	96,4	95,6	95,9	95,3	95,3	93,4	93,4	72	62

Die Tabelle verdeutlicht, dass es zu folgenden bilanzierungsrelevanten Veränderungen kommt:

- Abbauabschnitt 1: Verlängerung des Nassabbaus von 9,4 auf 16,4 Jahre und Verringerung der Verfüllungsdauer von 25,6 auf 22 Jahre, somit Verringerung des Nacheingriffszustands von 65 auf 61,6 Jahre.
- Abbauabschnitt 6: Verlängerung des Trockenabbaus von 28 auf 38 Jahre und damit einhergehend Verringerung des Nacheingriffszustands von 72 auf 62 Jahre.

Für die Abbauabschnitte 2 bis 5 bleibt der Ansatz der Dauer der verschiedenen Phasen und somit auch die Kompensationsbilanz unverändert. Unter Berücksichtigung der o.g. Prämissen ergibt sich somit die folgende Gesamtbilanzierung. Zur Verdeutlichung der Unterschiede gegenüber der bisher planfestgestellten Bilanz ist diese ebenfalls dargestellt. Die Bilanzierung aus der Planfeststellung wurde im Abbauabschnitt 1 beim Aufforstungszielbiotop auf den Biotoptyp 01.217 (Kiefernauaufforstung nach Kronenschluss) gemäß Nebenbestimmung I.C.3.3.4 angepasst. Die Bilanzen zu den einzelnen Abbauabschnitten, des Sicherheitsstreifens und des Betriebsgeländes der Aufbereitungsanlage sind in Anlage 17 enthalten.

Tabelle 6: Übersicht über Gesamtergebnis der Bilanzierung der Abbauabschnitte unter Berücksichtigung der zeitlichen Befristung <sup>1</sup>

Bilanzierungsbereich	Gesamtfläche (m <sup>2</sup> )	Biotopwertbilanz alt	Biotopwertbilanz neu
Abbauabschnitt 1	427.046	-164.054	<b>-126.510</b>
Abbauabschnitt 2	78.549	-132.240	-132.240
Abbauabschnitt 3	109.136	1.335.507	1.335.507
Abbauabschnitt 4	107.038	402.775	402.775
Abbauabschnitt 5	110.734	244.338	244.338
Abbauabschnitt 6	186.547	882.899	<b>1.012.691</b>
Sicherheitsstreifen	95.524	89.924	89.924
Aufbereitungsanlage	15.724	-129.541	-129.541
Sonderbetriebsplan Sand- und Kiesaufbereitung neu	32		320
<b>Bilanzierung Gesamtsumme</b>	<b>1.130.330</b>	<b>2.529.608</b>	<b>2.697.263</b>

<sup>1</sup> Hinweis: positive Werte in der Bilanz nach Kompensationsverordnung bedeuten ein Biotopwertdefizit

Durch die Verlängerung der beantragten Gesamtlaufzeit des Vorhabens ergibt sich **eine Erhöhung des kompensationsrelevanten Biotopwertdefizits um 92.568 auf insgesamt 2.697.264 Biotopwertpunkte**. Diese Erhöhung des Defizits ergibt sich einerseits durch die Verlängerung des Trockenabbaus im Abbauabschnitt 6 (Erhöhung des Defizits um 129.792 Biotopwertpunkte), während es im Abbauabschnitt 1 zu einem Bilanzüberschuss von 37.544 Biotopwertpunkten kommt.

### 8.3 Externe Kompensationsflächen

Gemäß Nebenbestimmung 3.3.3 der Planfeststellung (Planfeststellungsbeschluss vom 20.11.2015) sind „als Ausgleich für den Waldverlust flächengleiche Ersatzaufforstungen durchzuführen. Diese sind auf den naturschutzrechtlichen Ausgleichsbedarf anzurechnen.“

Durch die Erhöhung des kompensationsrelevanten Biotopwertdefizits um 92.568 Biotopwertpunkte erhöht sich der Bedarf an Ersatzaufforstungsflächen nicht.

In Nebenbestimmung 3.3.3 werden die folgenden dargelegten und umgesetzten Flächen explizit benannt:

Tabelle 7: Übersicht über 2015 planfestgestellte und bilanzierungsrelevante Aufforstungen und deren Umsetzung

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurst.	Fläche (m <sup>2</sup> )	Jahr der Aufforstung	Biotop-typ vorher	Wertpunkte Ausgangszustand	Biotop-typ nachher	Wertpunktsumme nach Ausgleichsmaßnahme	Biotopwertbilanz
1	Worfelden	14	1/28 tlw.	5.000	2003	Intensive Frischwiese (27 WP/m <sup>2</sup> )	135.000	Eichenaufforstung vor Kronenschluss (33 WP/m <sup>2</sup> )	165.000	-30.000
2	Stockstadt	15	9 tlw.	9.500	2003	50 % Acker, intensiv (16 WP/m <sup>2</sup> ) 50 % Intensive Frischwiese (27 WP/m <sup>2</sup> ), gemittelt 21,5 WP/m <sup>2</sup>	204.250	Eichenaufforstung vor Kronenschluss (33 WP/m <sup>2</sup> )	313.500	-109.250
3	Dornheim	5	11 tlw.	2.000	2004	Acker, intensiv (16 WP/m <sup>2</sup> )	32.000	Buchenaufforstung vor Kronenschluss (33 WP/m <sup>2</sup> )	66.000	-34.000
4	Seligenstadt	14	69	10.255	2015	Acker, intensiv (16 WP/m <sup>2</sup> )	164.080	Buchenaufforstung vor Kronenschluss (33 WP/m <sup>2</sup> )	338.415	-174.335
	SUMME									-347.585

*Hinweis: entspricht Tabelle 11 – Anlage 11 gem. PFB*

Durch diese realisierten Maßnahmen verringert sich das Biotopwertdefizit um 347.585 auf 2.349.679

Biotopwertpunkte.

Für dieses Defizit wurden in den letzten Jahren weitere bilanzierungsrelevante Aufforstung vorgenommen, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind:

Tabelle 8: Übersicht über weitere umgesetzte bilanzierungsrelevante Aufforstungen

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurst.	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anerkennung	Anerkannte Biotopwertpunkte
6	Fischbachtal	3 6	14 174	8.522 5.169	Schreiben Gem. Fischbachtal. 09.02.2017	-66.794
7	Lengfeld	3	105 tlw.	3.509	Schreiben Hessenforst (Forstamt Dieburg) 2017	-49.014
8	Brandau	4 4	11 tlw. 20	6.894 6.200	Schreiben HLG v. 05.12.2018	-219.111
9	Wolfskehlen	4	31 32/1 32/2 33 (tlw.) 34	2.957 3.821 9.899 5.815 9.064	Vertrag vom 14.05.2015	-536.452
10	Herchenrode	1	103	13.903	Antrag vom 17.11.2017	-166.836
	SUMME					-1.038.207

Durch diese Maßnahmen verringert sich das Biotopwertdefizit weiter auf **1.311.472** Biotopwertpunkte.

Weiter heißt es in der Nebenbestimmung 3.3.3 des Planfeststellungsbeschlusses: Für weitere Waldverluste sind noch geeignete bilanzierungsrelevante Ersatzaufforstungsflächen nachzuweisen.

Bei Annahme einer Mischkalkulation des Zustandes vor Aufforstung von 50 % Acker, intensiv und 50 % Frischwiese, intensiv, sind noch ca. 12,4 ha Ersatzaufforstungsfläche nötig, um den Eingriff vollständig auszugleichen.

In den kommenden Jahren sind weitere Ersatzaufforstungen durchzuführen. Für die bilanzierungsrelevanten Flächen ist dabei gem. § 1 und 2 Kompensationsverordnung (alt) die fachliche Eignung dieser Flächen zu belegen und in den entsprechenden Hauptbetriebsplänen zu konkretisieren. Durch die Erhöhung des kompensationsrelevanten Biotopwertdefizits um 92.568 Biotopwertpunkte erhöht sich der Bedarf an Ersatzaufforstungsflächen nicht.

## 9 Forstrechtlicher Ausgleich

Gemäß Nebenbestimmung 4.1.3 der Planfeststellung (Planfeststellungsbeschluss vom 20.11.2015) besteht ein forstrechtlicher Ausgleichsbedarf von insgesamt 105,56 ha. Zu erbringen ist dieser Bedarf durch Aufforstungen auf Verfüllflächen (interne Ersatzaufforstung) sowie „Aufforstungen im gleichen Naturraum oder in waldarmen Gebieten der Region, für die keine anderweitige rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung besteht“ (externe Ersatzaufforstung).

Der forstrechtliche Ausgleichsbedarf ändert sich durch die beantragte Verlängerung der Laufzeit und das zusätzliche Biotopwertdefizit nicht.

Von den insgesamt 105,56 ha erforderlichen Aufforstungsflächen entfallen:

- 34,297 ha (ursprünglich festgesetzt: 35,3217 ha) auf bereits gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 14. August 1986, Az.: V 14 a / 38a (16 110) -R-) in den Jahren 1986 bis 2020 durchgeführte externe Aufforstungen

- 42,25 ha anrechenbare Aufforstungen auf Verfüllflächen (interne Ersatzaufforstungen)
- 29,031 ha weiterer externer mit den jeweiligen Hauptbetriebsplänen nachzuweisender Aufforstungen

### 9.1 Durchgeführte externe Aufforstungen

Für die Rodungen auf den Flächen innerhalb der Rahmenbetriebsplangrenze gemäß Planfeststellungsbescheid vom 14. August 1986, Az.: V 14 a / 38a (16 110) -R-) sind Ersatzaufforstungen von 34,2967 ha geleistet worden, die im Folgenden dargestellt sind.

Tabelle 9: Nachweise der externen Ersatzaufforstung für die Nassauskiesung

Lfd. Nr.	Ersatzflächen				Datum der Aufforstung	Forstfachliche Abnahme/Anerkennung
	Gemarkung	Flur	Nr.	Fläche in ha		
1	Klein-Welzheim	7	7	1,5050	Nov 1986	RP Da, 01.12.1988, Az VIII 66-F 11-11
2	Dudenhofen	17	87 - 91	1,7137	Apr 1987	RP Da, 01.12.1988, Az VIII 66-F 11-11
3	Dudenhofen	17	92	0,4136	Apr 1988	FA GG, 09.06.1999, Az F11 ben
4	Dudenhofen	23	8 - 11	2,4295	Apr 1987	RP Da, 01.12.1988, Az VIII 66-F 11-11
5	Dudenhofen	13	113	0,7286	Apr 1996	
6	Hessenaue	5	13	3,2134	Apr 1996	
7		5	17/3	0,3000	1997	
8		5	17/4	0,3000	1997	
9		5	18	0,6000	1997	
10		5	19	0,3000	1997	
11		5	20	0,2000	1997	
12		5	21/1	0,3000	1997	
13	Astheim	6	121, 122 tlw., 123 tlw.	2,5000	Apr 1996	
14		4	21	3,8177	1999	
15		4	22	0,2210	2002	RP Da, 01.12.1988, Az VIII 66-F 11-11
16	Groß-Umstadt	11	6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2	1,4034	1996	
17	Geinsheim	19	3/1 tlw., 3/3	2,3000	1997	
18	Dornheim	5	44 tlw., 46 tlw.	0,8000	2003	
19		5	11 tlw.	0,2000	2004	
20	Worfelden	14	1/28	1,5000	2003	
21	Stockstadt	15	9 tlw.	0,9500	2003	
22	Fischbachtal/N.	3	14	0,8522		
23		6	174	0,5169		
24	Wolfskehlen	4	31	0,2957	2015	
25		4	32/1	0,3821	2015	
26		4	32/2	0,9899	2015	
27		4	33 tlw.	0,5815	2015	
28		4	34	0,9064	2015	
29	Seligenstadt	14	69	1,0255	2015	
30	Brandau	4	11 tlw.	0,6894		
31		4	20	0,6200		
32	Herchenrode	1	103	1,3903	2020	
33	Lengfeld	3	105 tlw.	0,3509	2011	
			<b>Ersatzaufforstungsfläche</b>	<b>34,2967</b>		

In Anhang IV findet sich anhand nicht amtlicher Kartenauszüge (Quelle: Geoportal Hessen) die kartografische Darstellung der oben aufgezählten Flächen.

## 9.2 Interne Ersatzaufforstungen

Im Bereich der genehmigten Gewinnungsfläche werden die Verfüllabschnitte 1-6 sowie der südliche Teil der Trockenabbauzone (genehmigter Bereich) als Ersatzaufforstungsflächen festgelegt (s. Abbau- und Verfüllungspläne 1a bis 5 in den Anlagen). Dies entspricht einer Flächengröße von 42,25 ha. Hiervon werden 21,99 ha während des Gewinnungszeitraums einen forstrechtlich abnahmefähigen Zustand erreichen. Die verbleibenden 20,26 ha werden im Laufe von 12 Jahren nach Einstellung des Gewinnungsbetriebs, d. h. bis zum Jahr 2063, sukzessive abnahmefähig.

Eine entsprechende Darstellung der Ersatzaufforstungsflächen innerhalb der Grenzen des Rahmenbetriebsplans kann dem Rekultivierungsplan, der im Anhang A2 beiliegt, entnommen werden. Dabei ist zu beachten, dass die im Rekultivierungsplan enthaltene Bezeichnung „verfüllter Bereich“ den zugehörigen Aufforstungsflächen entspricht. Hinzu kommt die Aufforstungsfläche im Gewinnungsabschnitt 6, die im Rekultivierungsplan als Maßnahmenfläche 2 bezeichnet ist.

Tabelle 10: Vorgesehene interne Ersatzaufforstungsflächen

<b>Eigentümer</b>	<b>Gemarkung</b>	<b>Flur</b>	<b>Flurstück Nr.</b>	<b>Nutzungsart Bestand</b>	<b>Forstabteilung</b>
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	35	1	Gewinnungsfläche	167
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	35	1	Gewinnungsfläche	168
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	35	1	Gewinnungsfläche	169
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	36	1	Gewinnungsfläche	169
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	36	1	Gewinnungsfläche	179
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	36	2	Gewinnungsfläche	179
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	36	1	Gewinnungsfläche	180
Stadt Rodgau	Dudenhofen (Rodgau)	36	2	Gewinnungsfläche	180

Die Umsetzung der Aufforstungsmaßnahmen im Bereich der genehmigten Gewinnungsfläche ist durch Pachtverträge mit dem Flächenbesitzer, der Stadt Rodgau, gesichert.

### **9.3 Zeitliche Umsetzung der internen Ersatzaufforstungen**

Die zeitliche Zuordnung der Ersatzaufforstungsflächen zu den Rodungsabschnitten ist der Tabelle „Zuordnung von Ersatzaufforstungsflächen“ in Anlage 16 zu entnehmen. Die Systematik der gebietsinternen Rodungs- und Ersatzaufforstungsabschnitte korrespondiert mit den Abbau- und Verfüll-/Rekultivierungsabschnitten, wie sie in den Abbauplänen (s. Anlagen) dargestellt sind.

Bei dem Konzept wurde berücksichtigt, dass Abbauabschnitte nur gerodet werden können, wenn die Ersatzaufforstung für die betroffene Fläche forstrechtlich nachgewiesen ist.

Ferner ist – wie nachfolgend dargestellt – im Rahmen der forstlichen Bilanzierung eine Unterscheidung zwischen Rodungen innerhalb der heutigen Rahmenbetriebsplangrenzen mit den zugehörigen externen Ersatzaufforstungsflächen und den Rodungen und Ersatzaufforstungsmaßnahmen im Bereich der Erweiterungsfläche zu treffen.

Parallel zur Rohstoffgewinnung erfolgt die Rückverfüllung von Aufbereitungsresten. Die prognostizierte Menge an Aufbereitungsresten, die etwa 20 % der zur Aufbereitungsanlage geförderten Rohstoffe ausmachen, wird innerhalb des Zeitraums der Rohstoffförderung in das Abtragungsgewässer gefördert. Voraussichtlich wird die Rückverfüllung der Aufbereitungsreste ebenfalls im Jahr 2052 abgeschlossen sein.

Die Setzungszeit für die rückverfüllten Aufbereitungsreste wird mit 6 Jahren angesetzt. In den verfüllten Bereichen, in denen die Setzungen abgeklungen sind, wird sukzessive Unter- und Oberboden aufgebracht. Der Zeitraum hierfür wird mit ca. 1 Jahr veranschlagt. Im Anschluss an den Bodenauftrag erfolgt die Neuanlage von Wald und die anschließende Pflege der Pflanzungen, die aufgrund der zu erwartenden Bodenverhältnisse mit 5 Jahren angesetzt werden.

Im Verfüllbereich 1a wird mit dem Beginn der Aufforstungsarbeiten im Jahr 2037 und einer forstfachlichen Abnahme der gepflanzten Bestände im Jahr 2042 gerechnet. Die anderen Verfüllbereiche folgend sukzessive bis gemäß der derzeitigen Prognose im Jahr 2063 die letzten Waldpflanzungen abnahmefähig sind.

Details können den Tabellen „Gewinnung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen“ und „Verfüllung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen und Neuanlage von Wald in verfüllten Bereichen“ in Anlage 6 entnommen werden.

Im Sinne der Tendenz zu flexibleren Rekultivierungsplänen zielt die hier vorgelegte Planung auf ein Rahmenkonzept ab, das teilweise erst vor der Umsetzung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Interessenvertretern abhängig von der jeweils gegebenen Situation und den benötigten Vorlaufzeiten der Ausgleichsmaßnahmen konkretisiert wird. Im Rahmen der konkretisierten Abbau- und Rekultivierungsplanung der regelmäßige zu erstellenden Hauptbetriebspläne, die in der Regel alle zwei bis drei Jahre zu erstellen sind, bietet sich die Gelegenheit der Verifizierung, Anpassung und Steuerung der in dieser Rekultivierungsplanung zum Rahmenbetriebsplan dargestellten Aufforstungsmaßnahmen.

#### **9.3.1 Rekultivierung im Verfüllungsbereich 1**

Die Rohstoffe werden derzeit im Abbauabschnitt 1 gem. PFB vom 20.11.2015 gefördert. Bis etwa Mitte 2017 wurde der Gewinnungsbetrieb in südwestlicher Richtung vorangetrieben. Anschließend erfolgte

der Schwenk in südöstlicher Richtung, der bis zu den Sicherheitsabständen zum NSG „Kies- und Sandgrube von Dudenhofen“ fortgesetzt wird. Auf Basis der prognostizierten jährlich aufzubereitenden Rohstoffmenge wird die nordwestliche Grenze des Gewinnungsbereichs im Abbaubereich 1 etwa 2029 erreicht werden.

Parallel zum Gewinnungsbetrieb erfolgt die Rückverfüllung von Aufbereitungsresten im Verfüllungsbereich 1a und 1b (siehe Abbau- und Verfüllungsplan 1a sowie 1b in den Anlagen). Bis zum Ende der Rohstoffgewinnung in Abbaubereich 1 wird dieser Bereich über das Niveau des Seewasserspiegels mit Aufbereitungsresten verfüllt. Im Anschluss an den Bodenauftrag und die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht erfolgt in enger Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde und dem Forstamt Langen die Umwandlung in eine Holzbodenfläche (Ersatzaufforstung) im Verfüllungsabschnitt 1a.

### **9.3.2 Rekultivierung in den Verfüllungsbereichen 1b bis 4**

Parallel zum Gewinnungsbetrieb in den Abbaubereichen 2 bis 5 erfolgt die Rückverfüllung von Aufbereitungsresten in den Verfüllungsbereichen 1b bis 5 und zeitversetzt in enger Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde und dem Forstamt Langen die Umwandlung in Holzbodenflächen (Ersatzaufforstung) in den Verfüllungsabschnitten 1b bis 4 (siehe Abbau- und Verfüllungsplan 1b, 2, 3, sowie 4 in den Anlagen).

### **9.3.3 Rekultivierung im Verfüllungsbereich 5**

Auf Grundlage der zeitlichen Prognose ist im Abbaubereich 5 mit einem Gewinnungsbetrieb bis ca. 2052 zu rechnen. Parallel dazu erfolgt die Rückverfüllung des Verfüllungsbereichs 5 und anschließend die Umwandlung in eine Holzbodenfläche (Ersatzaufforstung) (siehe Abbau- und Verfüllungsplan 5 in den Anlagen).

### **9.3.4 Rekultivierung im Verfüllungsbereich 6**

Der Verfüllungsbereich 6 mit einer Größe von 2,33 ha nimmt theoretisch die Gewinnungsreste des geplanten Trockenabbaus im Abbaubereich 6 auf (s. Plan Abbauendzustand in den Anlagen). Die Rohstoffgewinnung in diesem Abschnitt ist allerdings nicht in die sonstige Abbausystematik integriert. Es ist vorgesehen im Abbaubereich 6 nur im Bedarfsfall Rohstoffe zu gewinnen. Dieser Fall kann beispielsweise eintreten, wenn der Schwimmbagger aufgrund von Reparaturarbeiten längere Zeit ausfällt oder wenn durch anhaltenden Frost der See zugefroren ist und dies die Rohstoffförderung mit dem Schwimmbagger ausschließt.

Aus diesem Grunde werden die aus dem Trockenabbau resultierenden Verfüllungen während der gesamten Betriebszeit anfallen und in die Verfüllungen der Abschnitte 1 bis 5 integriert. Die Ausdifferenzierung des Verfüllungsabschnittes 6 dient letztendlich der planerischen Darstellung der im Trockenabbau anfallenden Verfüllmengen.

### **9.3.5 Rekultivierung im Trockenabbaubereich (Abbaubereich 6)**

Das Rekultivierungsziel des geplanten Trockenabbaubereichs beinhaltet die Entwicklung einer durch freie Sukzession geprägten und sporadisch gestörten Fläche mit einem Mosaik aus offenen Sandflächen, kurzlebigen Ruderalfluren, ausdauernden Ruderalfluren und Pioniergehölzen.

Das Rekultivierungsziel des geplanten Trockenabbaubereichs beinhaltet die Umwandlung in eine Holzbodenfläche (Ersatzaufforstung). Im Rahmen der konkretisierten Abbau- und Rekultivierungsplanung der regelmäßige zu erstellenden Hauptbetriebspläne, die in der Regel alle zwei bis drei Jahre zu erstellen sind, bietet sich die Gelegenheit der Verifizierung, Anpassung und Steuerung der in dieser Rekultivierungsplanung zum Rahmenbetriebsplan dargestellten Aufforstungsmaßnahmen.

#### **9.4 Externe Ersatzaufforstungen**

Für den weiteren forstrechtlichen Ausgleich sind externe Ersatzaufforstungsflächen in einem Flächenumfang von 29,031 ha zu leisten. Diese Flächen werden sukzessiv, spätestens im Vorfeld des Aufschlusses des jeweiligen Gewinnungsabschnitts in dem Umfang nachgewiesen, der für eine positive Waldflächenbilanz notwendig ist. Durch die Erhöhung des kompensationsrelevanten Biotopwertdefizits um 92.568 Biotopwertpunkte erhöht sich der Bedarf an Ersatzaufforstungsflächen nicht.

## **10 Anlagen**

- Anlage 1: Organigramm Geschäftsbereich Sand + Kies**
- Anlage 2: Auszug aus der Topographischen Karte, Maßstab 1 : 25.000**
- Anlage 3: entfällt**
- Anlage 4: Lageplan 08/2021, Maßstab 1 : 2.500**
- Anlage 5: Lageplan Abbauabschnitte 08/2021, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 6: Tabellen „Gewinnung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen“ und „Verfüllung im Tagebau Dudenhofen - Flächen, Volumen, Mengen und Neuanlage von Wald in verfüllten Bereichen“**
- Anlage 7: Abbau- und Verfüllungsplan 1a, 12/2021, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 8: Abbau- und Verfüllungsplan 1b, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 9: Abbau- und Verfüllungsplan 2, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 10: Abbau- und Verfüllungsplan 3, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 11: Abbau- und Verfüllungsplan 4, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 12: Abbau- und Verfüllungsplan 5, 10/2019, Maßstab 1 : 2.000**
- Anlage 13: Abbauendstand, Maßstab, 10/2019, 1 : 2.000**
- Anlage 14: FA Groß-Gerau: Korrigierte Zusammenstellung der Aufforstungsflächen – 28.04.2021**
- Anlage 15: FA Groß-Gerau: Bescheinigung Ersatzaufforstungsflächen – 28.04.2021**
- Anlage 16: Zuordnung von Ersatzaufforstungsflächen**
- Anlage 17: Bilanzierungstabellen: Abbauabschnitte mit zeitlich befristeten Eingriffsphasen, Scherheitsstreifen und Betriebsgelände der Aufbereitungsanlage ohne zeitlich befristete Eingriffsphasen**
- Anlage 18: Schreiben RP Darmstadt vom 27.06.2017**
- Anlage 19: Ergebnisprotokoll Scopingtermin am 18.12.2018 vom 16.01.2019**
- Anlage 20: Schreiben RP Darmstadt vom 14.11.2018**

**Anhang:**

- I. **Hydrogeologisches Fachgutachten - Änderung des Rahmenbetriebsplans des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“, BGS Umwelt, Darmstadt, Projekt-Nr. 5665, November 2019**
- II. **Fachbeitrag WRRL - Änderung des Rahmenbetriebsplans des Quarzsand- und -kiestagebaus „Dudenhofen“, BGS Umwelt, Darmstadt, Projekt-Nr. 5659-20, November 2020**
- III. **Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ - Änderung des Rahmenbetriebsplans gem. § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz - Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht), Bischoff & Partner GbR, Limburg, November 2020, aktualisiert 2021 und Februar 2022**
- IV. **Antrag auf Änderung des Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau „Dudenhofen“ - Dokumentation der bisherigen externen Ersatzaufforstungen, Bischoff & Partner GbR, Limburg, Oktober 2020, aktualisiert März und August 2021**